

10/8A 6633-1/90

UNIVERSITÄT AUGSBURG

Jahresbericht 1990



INSTITUT FÜR MATHEMATIK

Memminger Straße 6
D-8900 Augsburg

Jahresbericht 1990

Inhaltsverzeichnis	Seite
Mitarbeiter des Instituts	1
Gäste	3
Lehre	7
Publikationen	18
Diplomarbeiten	23
Dissertationen	37
Habilitationen	38
Auswärtige Vorträge	39
Reportreihe	53
Auswärtige Forschungsaufenthalte	55
Kolloquien und Gastvorträge	57
Forschungsförderung	60
Betriebspraktikum	66
Sonstige Aktivitäten	67
DFG-Forschungsschwerpunkt "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung"	69
Gäste im Forschungsschwerpunkt und im EG-Projekt	69
Preprints im Schwerpunktprogramm der DFG	73
Vorträge im Forschungsschwerpunkt	76

Von der Deutschen Forschungsgemeinschaft ist 1990 am Institut für Mathematik ein Graduiertenkolleg mit 36 Kollegplätzen und 20 Promotionsstipendien eingerichtet worden. Die historisch-philosophische Komponente wird getragen durch das Institut für Philosophie der Universität Augsburg.

Mitarbeiter des Instituts

Hochschullehrer

Professor Dr. Bernd Aulbach
 Professor Dr. Hans Georg Bock
 Professor Dr. Karl Heinz Borgwardt
 Professor Dr. Jochen Brüning
 Professor Dr. Fritz Colonius
 Professor Dr. Walter Dosch
 Professor Dr. Jost-Hinrich Eschenburg
 Professor Dr. Norbert Gaffke
 Professor Dr. Peter Gritzmann
 Professor Dr. Martin Grötschel
 Professor Dr. Ernst Heintze

Professor Dr. Karl-Heinz Hoffmann
 Professor Dr. Hansjörg Kielhöfer
 Professor Dr. Burkhard Külshammer
 Professor Dr. Bernhard Möller
 Professor Dr. Friedrich Pukelsheim
 Professor Dr. Jürgen Ritter
 Professor Dr. Reinhard Schertz
 Professor Dr. Hans-Joachim Töpfer
 Privatdozent Dr. Peter Knabner
 Privatdozent Dr. Reiner Lauterbach

Assistenten

Markus Abt
 Dr. Robert Boltje
 David Burns, Ph. D.
 Marlene Chlebowitz
 Dr. Georg-Martin Cram
 Günter Drees
 Ingo Eichenseher
 Susanne Gutmair
 Jens Heber
 Dr. Paul Kötzner
 Wolfgang Kolbe
 Dr. Matthias Lesch

Thomas Mitulla
 Norbert Peyerimhoff
 Dr. Johann Reiter
 Dr. Johannes Schlöder
 Dr. Herbert Schröder
 Mechthild Stoer
 Dr. Theo Ungerer
 Gerhard Wilhelms
 Jürgen Wittmann
 Dr. Eberhard Zehendner
 Doris Zepf
 Dr. Günter Ziegler

Drittmittelbeschäftigte

Thomas Andrzejewski
 Norbert Ascheuer
 Dr. Ellen Baake
 Petra Bauer
 Klaus Bernt
 Werner Bley
 Edda Eich

Roland Limmer
 Thomas Lohmann
 Stanislaus Maier
 Alexander Martin
 Wilhelm Merz
 Kenneth Nordström
 Olaf Neiß

Dr. Stefan Hilger
Dr. Martin Hilpert
Marco Holzmann
Alexander Hufnagel
Gabriele Joas
Dr. Michael Jünger
Sabine Krull
Rudolf Lasinger

Dr. Gerhard Reinelt
Wolfgang Seifert
Evangelia Samiou
Steinbach Marc
Kai Tetzlaff
Robert Weismantel
Adalbert Wilhelm
Günter Wörsching

Angestellte

Ingeborg Dötsch
Maria-Elisabeth Fasching
Christine Fischer
Christine Führ
Renate Guillaume
Theodora Konnerth
Elisabeth Meidele

Rita Moeller-Mitev
Annemarie Nützel
Roswitha Seiffert
Elfriede Stegmüller
Bärbel Steimer
Gabriele Zielz

Gäste am Institut

**Prof. Dr. R. Araque, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgien
Mai 1990**

**Prof. Dr. A. Bachem, Universität Köln
März 1990**

**Prof. Dr. E. Bayer, Besancon, Frankreich
Dezember 1990**

**Prof. Dr. M. Bayer, University of Kansas, Lawrence, USA
Juli 1990**

**Prof. B. Bergery, Nancy, Frankreich
März 1990**

**Prof. Dr. R. E. Bixby, Rice University, Houston, Texas, USA
Juli 1990**

**Prof. Dr. A. Björner, Royal Institute of Technology, Stockholm, Schweden
Februar 1990**

**Prof. Dr. H. Broer, Groningen, Niederlande
Mai 1990**

**G. Dahl, Norwegian Telecom, Kjeller, Norwegen
Dezember 1990**

**Prof. J. Dennis, RICE University, Houston, USA
Januar 1990**

**Prof. Dr. M. Deza, CNRS, Université de Paris Dauphine, Paris, Frankreich
März 1990**

**Prof. Dr. J. Eichhorn, Universität Greifswald
Februar 1990**

**Prof. Dr. L. Erbe, University Edmonton, Canada
Juli 1990**

**Prof. C. Fabian, Academia de Studii Economice, Bukarest, Soz. Rep. Rumänien
September 1990**

**Dr. R. Förster, TU Braunschweig
Mai 1990**

**Prof. R. Gardner, University of California, Davis, USA
(Alexander von Humboldt- Stiftung)
April - Juli 1990**

Prof. Dr. P. Gilkey, University of Oregon, Eugene, USA
Dezember 1990

Prof. Dr. I. Gohberg, Tel -Aviv University
Januar 1990

Prof. P. Gruber, TU Wien, Österreich
September 1990

Prof. T. Healey, Cornell University, Ithaca, N.Y., USA
Juli 1990, August 1990

Prof. Dr. S. Helgasson, Massachusetts Institute of Technology, Boston, USA
Juni 1990

Prof. Dr. K. Hoechsmann, Vancouver, Canada
Juli 1990

Prof. Dr. M. Jarden, Tel Aviv, Israel
Februar 1990

Prof. Dr. H. Kalf, LMU-München
Februar 1990

Prof. F. Kirillova, Mathematics Institute, Minsk University, USSR
September 1990

Prof. Dr. P. Kleinschmidt, Universität Passau
Juni 1990

Prof. Dr. M. V. Kritz, LNCC Rio de Janeiro, Brasilien
(Stipendium CAPES)
Januar 1990 - Januar 1991

Dr. M. Laurent, CNRS, Université de Paris Dauphine, Paris, Frankreich
März 1990

Prof. Dr. B. Levitan, Moscow University
Mai - Juni 1990

Prof. Dr. L. Lovász, Eötvös Lorand Universität, Budapest, Ungarn
Januar 1990

Dr. H. Martini, Dresden
(DAAD)
April 1990, November 1990

Dr. P. Moson, TU Budapest, Ungarn
April 1990

Prof. M. Mrozek, Jagiellonian University Cracow, Polen
Juli 1990

Prof. C. Olmos, ICTP Miramare, Trieste, Italien
Januar 1990, Mai 1990

Prof. Dr. M. Padberg, New York University, New York, USA
(gefördert durch einen US Senior Scientist Award der Alexander von Humboldt-Stiftung)
Juli 1990, September - Dezember 1990

Prof. Dr. P. Pansu, Ecole Polytechnique, Paris
Februar 1990

M. Peszynska, Polnische Akademie der Wissenschaften, Warschau
(Stipendium DAAD)
Oktober 1990 - Juli 1991

Prof. H. H. Phú, Inst. of Mathematics, Nghia Do, Hanoi , Vietnam
Juli - Dezember 1990

Prof. Dr. G. Rinaldi, Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica del CNR, Rom, Italien
April - Juni 1990

Prof. K. R. Schneider, Akademie der Wissenschaften, Ost-Berlin, DDR
Februar 1990

Prof. Dr. B.-W. Schulze, Karl-Weierstraß-Institut Berlin
Dezember 1990

Prof. Dr. R.T. Seeley, University of Massachusetts, Boston, USA
Juli 1990

Prof. Dr. S.K. Sehgal, Edmonton, Canada
Mai 1990

Prof. Dr. M. Shubin, Moscow University
Juni - Juli 1990

Prof. Dr. J. Sjöstrand, Université de Paris Sud
Januar 1990

Prof. Dr. R. Stanley, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA
Juni 1990

Dr. U. Streit, Technische Hochschule Chemnitz
Oktober 1990

Prof. Dr. M. Taylor, Manchester, England
November 1990

Prof. Dr. T. Terlaky, Eötvös Lorand Universität, Budapest, Ungarn
Februar 1990

Prof. G. Thorbergsson, University of Notre Dame, Indiana, USA
Juni 1990

Prof. Dr. K. Truemper, University of Texas at Dallas, Richardson, USA
(gefördert durch einen US Senior Scientist Award der Alexander von
Humboldt-Stiftung)
Januar - Juli 1990

Prof. Dr. A. Weiss, Edmonton, Canada
Oktober - November 1990

Dr. A. Zochowski, Polnische Akademie der Wissenschaften, Warschau
(Alexander von Humboldt-Stiftung)
Oktober 1990 - September 1991

Lehre

Im Fach **Diplom-Mathematik** studierten:

Im WS 89/90

im 1. Sem.	55	Studenten
im 2. Sem.	5	Studenten
im 3. Sem.	44	Studenten
im 4. Sem.	6	Studenten
im 5. Sem.	27	Studenten
im 6. Sem.	1	Student
im 7. Sem.	20	Studenten
im 8. Sem.	4	Studenten
im 9. Sem.	22	Studenten
im 10. Sem.	1	Student
im 11. Sem.	27	Studenten
im 12. Sem.	2	Studenten
im 13. Sem. u. mehr	35	Studenten

insgesamt	249	Studenten
	=====	

Im SS 90

im 1. Sem.	13	Studenten
im 2. Sem.	44	Studenten
im 3. Sem.	4	Studenten
im 4. Sem.	40	Studenten
im 5. Sem.	5	Studenten
im 6. Sem.	28	Studenten
im 7. Sem.	1	Student
im 8. Sem.	16	Studenten
im 9. Sem.	3	Studenten
im 10. Sem.	22	Studenten
im 11. Sem.	1	Student
im 12. Sem.	27	Studenten
im 13. Sem. u. mehr	30	Studenten

234	Studenten
=====	

Zum WS 90/91 haben 60 Studierende das Studium der Diplom-Mathematik aufgenommen.

Im Fach **Diplom-Wirtschaftsmathematik** studierten:

Im WS 89/90

im 1. Sem.	98	Studenten
im 2. Sem.	12	Studenten
im 3. Sem.	53	Studenten
im 4. Sem.	9	Studenten
im 5. Sem.	60	Studenten
im 6. Sem.	3	Studenten
im 7. Sem.	39	Studenten
im 8. Sem.	1	Student
im 9. Sem.	25	Studenten
im 10. Sem.	3	Studenten
im 11. Sem.	35	Studenten
im 12. Sem.	3	Studenten
im 13. Sem. u. mehr	24	Studenten

insgesamt	365	Studenten
	=====	

Im SS 90

im 1. Sem.	9	Studenten
im 2. Sem.	84	Studenten
im 3. Sem.	11	Studenten
im 4. Sem.	51	Studenten
im 5. Sem.	7	Studenten
im 6. Sem.	56	Studenten
im 7. Sem.	4	Studenten
im 8. Sem.	35	Studenten
im 9. Sem.	1	Student
im 10. Sem.	23	Studenten
im 11. Sem.	3	Studenten
im 12. Sem.	30	Studenten
im 13. Sem. u. mehr	20	Studenten

334	Studenten
=====	

Zum WS 90/91 haben 80 Studierende das Studium der Diplom-Wirtschaftsmathematik aufgenommen.

Für das Lehramt an Gymnasien immatrikulierten sich zum WS 90/91 60 Studenten.

Lehrveranstaltungen Im WS 89/90

A. Mathematik für die Diplom-Studiengänge

Abkürzungen:

PV = Pflichtveranstaltungen, WPV = Wahlpflichtveranstaltung, WV = Wahlveranstaltung,
K = Kurs, Ü = Übung, PS = Proseminar, S = Seminar, Ko = Kolloquium

Für alle

06 001	Überblicke Mathematik (Themen und Termine werden gesondert angekündigt)		Dozenten der Mathematik und Informatik
06 002	Einführung in Geschichte u. Philosophie d. Mathematik	Typ: PV Std.: 2	Brüning/ Mainzer
06 003	Übungen zu Einführung i. Geschichte u. Philosophie d. Mathematik	Typ: Ü Std.: 2	Brüning/ Mainzer

Ab 1. Semester

06 004	Analysis I	Typ: PV Std.: 4	Brüning
06 005	Übungen zu Analysis I - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Brüning/Lesch/ N.N.
06 006	Lineare Algebra I	Typ: PV Std.: 4	Kielhöfer
06 007	Übungen zu Linearer Algebra I - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Kielhöfer/ Kötzner/N.N.
06 008	Informatik I (mit integriertem Programmierkurs)	Typ: PV Std.: 6	Töpfer
06 009	Übungen zu Informatik I - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Töpfer/ Zehendner
06 010	Programmieren (PASCAL)	Typ: K Std.: 2	Kolbe
06 011	Übungen zu Programmieren - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Kolbe

Ab 3. Semester

06 012 Analysis III	Typ: PV Std.: 4	Eschenburg
06 013 Übungen zu Analysis III - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Eschenburg/ Drees
06 014 Numerik I	Typ: PV Std.: 4	Bock
06 015 Übungen zu Numerik I - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Bock/ Schlöder
06 016 Wahrscheinlichkeitstheorie	Typ: PV Std.: 4	Gaffke
06 017 Übungen zu Wahrscheinlichkeitstheorie - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Gaffke/Gutmair
06 018 Optimierungsmethoden I	Typ: PV Std.: 4	Borgwardt
06 019 Übungen zu Optimierungsmethoden I - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Borgwardt/ Stoer
06 020 Gewöhnliche Differentialgleichungen	Typ: WV Std.: 4	Aulbach
06 021 Übungen zu Gew. Differentialgleichungen - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Aulbach/ Hilger
06 022 Algebra I	Typ: WV Std.: 4	Heintze
06 023 Übungen zu Algebra I - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Heintze/ Cram
06 024 Informatik III	Typ: WV Std.: 2	Dosch
06 025 Übungen zu Informatik III - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 1	Dosch/ Nietzer
06 026 Maschinennahe Programmierung	Typ: WV Std.: 2	Schulthess
06 027 Übungen zu Maschinenn. Programmierung - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Schulthess/ Nietzer/ Froitzheim

Ab 5. Semester

06 028 Mathematische Statistik II	Typ: WV Std.: 4	Pukelsheim
06 029 Übungen zu Math. Statistik II - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Pukelsheim/ Abt
06 030 Operations Research I	Typ: WV Std.: 4	Grötschel
06 031 Übungen zu Operations Research I - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Grötschel/ Ziegler/Zepf
06 032 Optimale Steuerung partieller Differential- gleichungen	Typ: WV Std.: 4	Colonus
06 033 Übungen zu Steuerung partieller Differential- gleichungen - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Colonus/ N.N.
06 034 Numerische Behandlung partieller Differential- gleichungen	Typ: WV Std.: 4	Knabner
06 035 Übungen zu Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen	Typ: Ü Std.: 2	Knabner
06 036 Lie-Gruppen	Typ: WV Std.: 4	Ritter
06 037 Übungen zu Lie-Gruppen	Typ: Ü Std.: 2	Ritter/Boltje
06 038 Unendlichdimensionale dynamische Systeme	Typ: WV Std.: 4	Lauterbach
06 039 Übungen zu Unendl. dynamische Systeme - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Lauterbach
06 040 Algebraische Kurven	Typ: WV Std.: 4	Schertz
06 041 Übungen zu Algebraische Kurven - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Schertz
06 042 Inverse Probleme	Typ: WV Std.: 4	Hoffmann
06 043 Übungen zu Inverse Probleme - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Hoffmann/ Tiuhonen

06 044 Polynomiale geometrische Algorithmen	Typ: WV Std.: 2	Grötschel
06 045 Nichtparametrische statistische Verfahren	Typ: WV Std.: 2	Gaffke
06 046 Multivariate Statistische Verfahren II	Typ: WV Std.: 2	Mathar
06 047 Theorie der Programmiersprachen	Typ: WV Std.: 4	Dosch
06 048 Übungen zu Theorie der Programmiersprachen - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Dosch/N.N.
06 049 Algorithmische Sprachen	Typ: WV Std.: 2	Schulthess
06 050 Übungen zu Algorithmische Sprachen - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2 14-tägig	Schulthess/ Froitzheim
06 051 Software Engineering	Typ: WV Std.: 2	Mrva
06 220 Moderne Rechnerarchitekturen	Typ: WPV Std.: 2	Schulthess/ Klein
06 221 Übungen zu Moderne Rechnerarchitekturen (14-tägig)	Typ: Ü Std.: 2	Schulthess/ Klein
06 052 Stochastische Prozesse und Instabilitäten mit Anwendung in der Physik	Typ: WV Std.: 4	Hänggi
06 053 Übungen zu Stochastische Prozesse und Instabilitäten mit Anwendung in der Physik	Typ: Ü Std.: 2	Hänggi/Jung Hontscha/ H`walisz

Seminare

06 054 Seminar über Analysis	Typ: S Std.: 2	Kielhöfer/ Lauterbach
06 055 Seminar über Analysis	Typ: S Std.: 2	Aulbach
06 056 Seminar über Analysis	Typ: S Std.: 2	Brüning

06 057 Seminar über Funktionentheorie	Typ: S Std.: 2	Aulbach/ Garay
06 058 Seminar über Geometrie u. Zahlentheorie	Typ: S Std.: 2	Eschenburg/ Heintze/Ritter
06 059 Seminar über Differentialgeometrie	Typ: S Std.: 2	Eschenburg/ Heintze
06 200 Seminar zur Numerik	Typ: S Std.: 2	Bock
06 201 Seminar zur Kontrolltheorie	Typ: S Std.: 2	Colonus
06 202 Seminar über Parallele Algorithmen	Typ: S Std.: 2	Hoffmann/ Knabner
06 203 Seminar über Statistik	Typ: S Std.: 2	Pukelsheim
06 204 Seminar über Alternativen zum Simplexverfahren	Typ: S Std.: 2	Borgwardt
06 205 Seminar über Geschichte der linearen Optimierung	Typ: S Std.: 2	Grötschel
06 206 Seminar über Programmiersprachen	Typ: S Std.: 2	Schulthess
06 207 Seminar über theoretische Physik	Typ: S	Hänggi/Jung/ Hontscha/ H`walisz

Sonstige Veranstaltungen

06 208 Oberseminar zur Globalen Analysis und Geometrie	Typ: S Std.: 2	Eschenburg/ Heintze/ Brüning
06 209 Oberseminar zur Zahlentheorie	Typ: S Std.: 2	Ritter
06 210 Oberseminar zur Analysis	Typ: S Std.: 2	Aulbach/ Kielhöfer/ Lauterbach
06 211 Diplomandenseminar	Typ: S Std.: 2	Hoffmann

06 212 Diplomandenseminar	Typ: S Std.: 2	Bock
06 213 Diplomandenseminar	Typ: S Std.: 2	Pukelsheim/ Gaffke
06 214 Diplomandenseminar	Typ: S Std.: 2	Grötschel
06 215 Diplomandenseminar	Typ: S Std.: 2	Töpfer/ Zehendner/N.N.
06216 Mathematisches Kolloquium (Themen werden gesondert angekündigt)	Typ: Ko Std.: 1	Alle Dozenten der Mathematik u. Informatik

Lehrveranstaltungen im SS 1990

Mathematik für die Diplom-Studiengänge

Abkürzungen:

PV = Pflichtveranstaltungen, WV = Wahlveranstaltung, K = Kurs, Ü = Übung,
PS = Proseminar, S = Seminar, Ko = Kolloquium

Für alle Semester

06 001	Überblicke Mathematik (Themen und Termine werden gesondert angekündigt)		Dozenten der Mathematik und Informatik
06 002	Kurs Philosophie und Geschichte der Geometrie	Typ: K Std.:2	Brüning/ Mainzer

Ab 2. Semester

06 003	Analysis II	Typ: PV Std.: 4	Brüning
06 004	Übungen zu Analysis II - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Brüning/ Lesch/ Schröder
06 005	Lineare Algebra II	Typ: PV Std.: 4	Kielhöfer
06 006	Übungen zu Lineare Algebra II - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Kielhöfer/ Kötzner
06 007	Informatik II mit integriertem Programmierskurs	Typ: PV Std.: 4 + 2	Töpfer

06 008	Übungen zu Informatik II mit integriertem Programmierkurs - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Töpfer/ Zehendner
06 009	Programmierkurs (FORTRAN)	Typ: K Std.: 2	Kolbe
06 010	Übungen zum Programmierkurs - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Kolbe
06 011	Englisch für Mathematiker	Typ: WV Std.: 2	Herpichböhm

Ab 4. Semester

06 012	Numerische Mathematik II	Typ: PV Std.: 4	Bock
06 013	Übungen zu Numerische Math. II - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Bock/ Schlöder
06 014	Mathematische Statistik I	Typ: PV Std.: 4	Pukelsheim
06 015	Übungen zu Math. Statistik I - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Pukelsheim/ Gutmair
06 016	Optimierungsmethoden II	Typ: PV Std.: 4	Colonus
06 017	Übungen zu Optimierungsmethoden II - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Colonus/ Ziegler
06 018	Funktionentheorie	Typ: WV Std.: 4	Lauterbach
06 019	Übungen zu Funktionentheorie - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Lauterbach
06 020	Globale Analysis	Typ: WV Std.: 4	Eschenburg
06 021	Übungen zu Globale Analysis - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Eschenburg/ Drees
06 022	Physikalische und elektronische Grundlagen der Informatik	Typ: WV Std.: 4	Klein
06 023	Übungen zu Phys. u. elektr. Grundlagen d. Informatik - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Klein/ Ungerer

Ab 6. Semester

06 024	Stochastische Prozesse	Typ: WV Std.: 4	Pukelsheim
06 025	Übungen zu Stochastische Prozesse - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Pukelsheim/ Abt
06 026	Operations Research II	Typ: WV Std.: 4	Grötschel
06 027	Übungen zu Operations Research II - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Grötschel/ Zepf
06 028	Algebra II	Typ: WV Std.: 4	Heintze
06 029	Übungen zu Algebra II - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Heintze/Cram
06 032	Elliptische Kurven II	Typ: WV Std.: 4	Schertz
06 033	Übungen zu Elliptische Kurven II - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Schertz
06 034	Einführung in die Zahlentheorie	Typ: WV Std.: 4	Ritter
06 035	Übungen zu Einführung in die Zahlentheorie - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Ritter/ Wittmann
06 036	Qualitative Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen	Typ: WV Std.: 4	Aulbach
06 037	Übungen zu Qualitative Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Aulbach
06 038	Variationsungleichungen	Typ: WV Std.: 4	Hoffmann
06 039	Übungen zu Variationsungleichungen - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Hoffmann/ Eichenseher
06 040	Lösen großer Gleichungssysteme	Typ: WV Std.: 4	Knabner
06 041	Übungen zu Lösen großer Gleichungssysteme - Scheinerwerb -	Typ: ÜV Std.: 2	Knabner

06 042	Spieltheorie	Typ: WV Std.: 4	Borgwardt
06 043	Übungen zu Spieltheorie	Typ: Ü Std.: 2	Borgwardt
06 044	Topologie	Typ: WV Std.: 2	Schröder
06 045	Spektralsequenzen	Typ: WV Std.: 1	Eschenburg
06 046	Numerik - Praktikum	Typ: PV Std.: 2	die Dozenten der Angew. Mathematik
06 047	Datenbanksysteme	Typ: WV Std.: 2	Albrecht
06 048	Funktionale Programmierung	Typ: WV Std.: 2	Dosch
06 049	Übungen zu Funktionale Programmierung - Scheinerwerb -	Typ: Ü Std.: 2	Dosch/ Wilhelms
06 050	Termersetzung	Typ: WV Std.: 2	Dosch
06 068	Algorithmische Geometrie	Typ: WV Std.: 4	Gritzmann
06 069	Übungen zu Algorithmische Geometrie	Typ: Ü Std.: 2	Gritzmann
06070	Strukturtheorie binärer Matroide	Typ: WV Std.: 4	Truemper

Seminare

06 051	Proseminar über Analysis	Typ: PS Std.: 2	Heintze
06 052	Proseminar Stabilität und Kontrolle diskreter Prozesse	Typ: PS Std.: 2	Colonus
06 053	Seminar zur Numerik	Typ: S Std.: 2	Bock/ Schlöder
06 054	Seminar über Differentialgeometrie	Typ: S Std.: 2	Eschenburg/ Heintze

06 055	Seminar über Analysis	Typ: S Std.: 2	Aulbach
06 056	Seminar über Analysis	Typ: S Std.: 2	Brüning/ Lesch/ Schröder
06 057	Seminar über Analysis	Typ: S Std.: 2	Kielhöfer/ Lauterbach
06 058	Seminar über Optimierung	Typ: S Std.: 2	Grötschel
06 059	Seminar über Numerik	Typ: S Std.: 2	Hoffmann/ Knabner
06 071	Seminar	Typ: S Std.: 2	Gritzmann

Sonstige Veranstaltungen

06 060	Oberseminar über Algebra u. Zahlentheorie	Typ: S Std.: 2	Ritter/ Schertz/N.N.
06 061	Oberseminar über Globale Analysis, Differentialgeometrie und Anwendungen	Typ: S Std.: 2	Brüning/ Eschenburg/ Heintze
06 062	Diplomandenseminar	Typ: S Std.: 2	Bock
06 063	Diplomandenseminar	Typ: S Std.: 2	Grötschel
06 064	Diplomandenseminar	Typ: S Std.: 2	Hoffmann
06 066	Diplomandenseminar	Typ: S Std.: 2	Töpfer/Dosch/ Ungerer/ Zehendner
06 067	Mathematisches Kolloquium (Themen werden gesondert angekündigt)	Typ: Ko Std.: 1	Alle Dozenten der Mathematik u. Informatik

Publikationen

Die folgenden Arbeiten von Mitgliedern des Instituts erschienen im Jahre 1990 in wissenschaftlichen Zeitschriften oder Tagungsbänden.

Aulbach, B.; Hilger, S.: A Unified Approach to Continuous and Discrete Dynamics. In "Coll. Math. Soc. János Bolyai 53: Qualitative Theory of Differential Equations", (1990) 37-56, North Holland, Amsterdam.

Aulbach, B.; Hilger, S.: Linear Dynamic Process with Inhomogeneous Time Scale. In "Nonlinear Dynamics and Quantum Dynamical Systems", (1990) 9-20, Akademie-Verlag, Berlin.

Baake, E.; Strasser, R. J.: A Differential Equation Model for the Description of the Fast Fluorescence Rise (OIDP-Transient) in Leaves. In M. Baltscheffsky (ed.), Current Research in Photosynthesis, II. 138 - 141, Kluwer 1990.

Pfündel, E.; Baake, E.: A Qualitative Description of Fluorescence Excitation Spectra in Intact Bean Leaves Greened Under Intermittent Light. Photosynth. Res. 25 (1990), 250 - 59.

Steinbach, M.; Bock, H. G.; Longman, R. W.: Time Optimal Control of SCARA Robots. AIAA Guidance, Navigation and Control Conference. Portland, Oregon 1990.

Boltje, R.: A Canonical Brauer Induction Formula. Astérisque **181 - 182** (1990), 31 - 59.

Brüning, J.; Peyerimhoff, N.; Schröder, H.: The ∂ -operator on Algebraic Curves. Commun. Math. Phys. 129, 525 - 534 (1990).

Brüning, J.: L^2 -index Theorems on Certain Complete Manifolds. J. Differ. Geom. 32, 491 - 532 (1990).

Colonus, F.; Kliemann, W.: Stability Radii and Lyapunov Exponents. *Control of Uncertain Systems*, D. Hinrichsen, B. Martensson, eds., Birkhäuser 1990, 19 - 55.

Cram, G.-M.: The Canonical Character of Metacyclic Groups with a Form-Quasiprimitive Symplectic Module and an Application to Brauer Formulas of Local Galois Groups. Journal of Algebra **133** (1990), 83 - 102.

Dosch, W.: Zur Transformation funktionaler Programme. In: Ebert, J. (Hrsg.): Programmierumgebungen für funktionale und logische Sprachen. Koblenz: Universität Koblenz-Landau, Fachbericht Informatik 8/90, 176-194.

Dosch, W.: Reduction Relations in Strict Applicative Languages. In: Ganzinger, H., Baumgartl, A., Waldmann, U., Wertz, U. (eds.): Term Rewriting - Theory and Applications (TEGA 90). Dortmund: Universität Dortmund, Fachbereich Informatik, Bericht 336, März 1990, 5-7.

Dosch, W.: Functional Programming. In: De Blasi, M., Luque, E., Scerri, E. (eds.): *Education and Application of Computer Technology. Proceedings of the Third Biennial Meeting of the Community of Mediterranean Universities on Microcomputers and Their Applications*, Saint Feliu de Guixols, 10.-14. September 1990. Bari: Edizione Fratelli Laterza 1990, 457-469.

Bauer, F.L., Goos, G.: *Informatik 1 - Eine einführende Übersicht*. Vierte Auflage, bearbeitet von F.L. Bauer und W. Dosch. Springer Lehrbuchserie. Berlin: Springer 1991.

Eich, E.; Führer, C.; Leimkuhler, B.; Reich, S.: *Stabilization and Projection Methods for Multibody Dynamics*. Helsinki University of Technology, Institute of Mathematics, Research Reports 1281, 1990.

Eschenburg, J.-H.; Heintze, E.: Comparison Theory for Riccati Equations. *Manuscripta Mathematica*, (1990) 209-214, Springer-Verlag.

Eberlein, P.; Heber, J.: A Differential Geometric Characterization of Symmetric Spaces of Higher Rank. *Publ. Math. IHES*, 71 (1990), 33 - 44.

Gaffke, N.; Mathar, R.: Linear Minimax Estimation and Related Bayes-L-optimal Design. *Methods of Operations Research* 60 (1990), 617 - 628.

Gritzmann, P.; Boedlaender, H. L.; Klee, V.; van Leeuwen, J.: Computational Complexity of Norm-Maximization. *Combinatorica* 10 (1990), 203 - 225.

Gritzmann, P.; Tóth G. F.; Wills, J. M.: On Finite Multiple Packings. *Arch. Math.* 55 (1990), 407 - 411.

Grötschel, M. & Wakabayashi, Y.: Composition of Facets of the Clique Partitioning Polytope. In: R. Bodendiek & R. Henn (Hrsg.). *Topics in Combinatorics and Graph Theory, Essays in Honour of Gerhard Ringel*, Physica-Verlag, Heidelberg, 1990, 271-284.

Grötschel, M. & Monma, C. L.: Integer Polyhedra Arising from Certain Network Design Problems with Connectivity Constraints. *SIAM Journal on Discrete Mathematics* 3 (1990) 502 - 523.

Grötschel, M. & Wakabayashi, Y.: Facets of the Clique Partitioning Polytope. *Mathematical Programming* 47 (1990) 367 - 387.

Ascheuer, N.; Escudero, L.; Grötschel, M. & Stoer, M.: On Identifying in Polynomial Time Violated Subtour Elimination and Precedence Forcing Constraints for the Sequential Ordering Problem. In: R. Kannan & W. R. Pulleyblank (Hrsg.), *Integer Programming and Combinatorial Optimization*, Proceedings of a Conference held at the University of Waterloo, May 28 - 30, 1990, University of Waterloo Press, 1990

Heintze, E.; Olmos, C.; Thorbergsson, G.: Submanifolds with Constant Principal Curvatures and Normal Holonomy Groups. *International Journal of Mathematics* (1990) 167-175.

Hoffmann, K.-H.: Feedback Control via Thermostats of Multidimensional Two-Phase Stefan Problems. *Journal of Nonlinear Analysis: Theory, Methods & Applications* 15 (1990), 955-976. Coauthors: M. Niezgódka, J. Sprekels.

Hoffmann, K.-H.: Control of Evolutionary Free Boundary Problems. In: "Free Boundary Problems: Theory and Applications" (Herausg. K.-H. Hoffmann & J. Sprekels), *Pitman Research Notes in Mathematics Series* 185 (1990), 439-450. Coauthor: M. Niezgódka.

Hoffmann, K.-H.: Mathematical Models of Dynamical Martensitic Transformations in Shape Memory Alloys. *J. of Intell. Mater. Syst. and Struct.* 1 (1990), 355-374. Coauthor: M. Niezgódka.

Hoffmann, K.-H.: Shape Memory Alloys: Mathematical Modelling and Numerical Simulation. H.-J. Friemel, G. Müller-Schönberger, A. Schütt (Hrsg.): Forum '90 - Wissenschaft und Technik. Neue Anwendungen mit Hilfe aktueller Computertechnologien. Trier, Oktober 1990 (Proceedings). Informatik-Fachberichte 259, Springer-Verlag, 238-257.

Hoffmann, K.-H.: Lehrbuch: Numerische Mathematik. Ein Lehrbuch in der Reihe Grundwissen Mathematik, 2. Auflage, Springer-Verlag (1990), 448 Seiten. Coauthor: G. Hämmerlin.

Jünger, M.; Martin, A.; Reinelt, G.; Weismantel, R.: Simultaneous Placement in the Sea of Gates Layout Style. *Methods of Operations Research* 62 (1990), 273 - 275.

Knabner, P.: Solute Transport Through Porous Media with Slow Adsorption. *Free Boundary Problems: Theory and Applications*, Vol. I (K.-H. Hoffmann, J. Sprekels, eds.), *Pitman Research Notes in Mathematics* 185 (1990), 375 - 388.

Knabner, P.: Enhanced Leaching of Organic Chemicals in Soils due to Binding to Dissolved Organic Carbon. In: *Contaminated Soil '90* (F. Arendt, M. Hinsenveld, W. J. van den Brink, eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1990, 323 - 329. Koautoren: I. Kögel-Knabner, H. Deschauer.

Külshammer, B.; Puig, L.: Extensions of nilpotent blocks. *Invent. Math.* 102 (1990), 17 - 71.

Külshammer, B.: Morita Equivalent Blocks in Clifford Theory of Finite Groups. *Asterisque* 181 - 182 (1990), 209 - 215.

Külshammer, B.: Landau's Theorem for p-Blocks of p-Solvable Groups. *J. reine angew. Math.* 404 (1990), 189 - 191.

Külshammer, B.: On Blocks and Source Algebras: An Invitation. *Bayreuth, Math. Schr.* 33 (1990), 109 - 135.

Berghammer, R.; Ehler, H.; Möller, B.: On the refinement of non-deterministic recursive routines by transformations. In: M. Broy, C.B. Jones (eds.): *Programming concepts and methods*. Amsterdam: North-Holland 1990, 53-71.

Möller, B.: A survey of the project CIP - Computer-aided, Intuition-guided Programming. In: H. Kersten: Sichere Software - Formale Spezifikation und Verifikation vertrauenswürdiger Systeme. Heidelberg: Hüthig 1990, 280-298.

Möller, B.: Systematic derivation of pointer algorithms. In: A. Reuter (Hrsg.): GI - 20. Jahrestagung II. Informatik-Fachberichte 258. Berlin: Springer 1990, 537-547.

Pukelsheim, F.; Draper, N. R.: Another Look at Rotatability. *Technometrics* 32 (1990) 195 - 202.

Pukelsheim, F.; Perlman, M. D.; Styan, G. P. H. Special Editor von: Linear Algebra and Its Applications 127 (1990) (Special Issue on Linear Algebra and Statistics).

Pukelsheim, F.: Robustness of Statistical Gossip and the Antarctic Ozone Hole. *The Institute of Mathematical Statistics Bulletin* 19, (1990) 540 - 542.

Reinelt, G.: Polyedrische Methoden zur Lösung großer kombinatorischer Optimierungsprobleme. Beitrag zum Fachgespräch "Ohne Theorie keine Anwendungen", Tagungsband der 20. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik 1990, Springer, Heidelberg.

Ritter, J.: Large Subgroups in the Unit Group of Group Rings (a Survey). *Bayr. Math. Schriften* 1990.

Ritter, J.; Sehgal, S. K.: Integral Group Rings With Trivial Central Units. *Proc. American Mathematical Society*, Vol. 108, (1990).

Schertz, R.: Zur expliziten Berechnung von Ganzheitsbasen in Strahlklassenkörpern über imaginär-quadratischen Zahlkörpern. *Journal of Number Theory*, Vol. 34, No. 1 (1990), 41 - 53.

Schertz, R.: Über die Nenner normierter Teilwerte der Weierstraß'schen \wp -Funktion. *Journal of Number Theory*, Vol. 34 (1990), No. 2, 229 - 234.

Arvind; Bic, L.; Ungerer, T.: Evolution of Dataflow Computers. Proceedings of the "Dataflow Workshop", Eilat, Israel, Mai 1989. Sowie als erstes Kapitel in: *Advanced Topics in Data-Flow Computing*. Prentice-Hall 1990.

Yin, M.-L.; Bic, L.; Ungerer, T.: Parallel C++ Programming on the Intel iPSC/2 Hypercube. Proceedings of the "Fourth Annual Symposium on Parallel Processing", Fullerton, California, 4. - 6. April 1990.

Yin, M.-L.; Bic, L.; Ungerer, T.: Parallelizing Static C++ Programs. Proceedings of the "TOOLS PACIFIC '90", Sydney, Australien, 28. - 30. November 1990.

Ungerer, T.: Entwurf einer neuen Datenflußarchitektur mit getrennter Code- und Datenverarbeitung. Kurzfassung. *Workshop Parallele Systeme und Algorithmen (PASA)*, Frankfurt, 19. - 20. April 1990.

Ungerer, T.; Bittnar, K.: Übersetzung von sequentiellen C++-Programmen in parallele Programme für Transputer Systeme unter HELIOS. Kurzfassung. *Transputer-Anwender-Treffen TAT '90*, Aachen, 17. - 18. September 1990.

Zehendner, E.; Glaser, C.; Ungerer, T.: Konfigurierbare abstrakte Kommunikationschnittstellen unter HELIOS. Kurzfassung. *Transputer-Anwender-Treffen TAT '90*, Aachen, 17. - 18. September 1990.

Zehendner, E.; Haak, M.: Recent Improvements on the Concept of Conditional Critical Regions. *Microprocessing and Microprogramming* 1990.

Zehendner, E.: Structure-Oriented Computer Architectures. Proceedings of the *10th International Conference on Distributed Computing Systems*, Paris, 28. Mai - 1. Juni 1990.

Björner, A.; Edelman, P. H. & Ziegler, G. M.: Hyperplane Arrangements with a Lattice of Regions. *Discrete and Computational Geometry* 5 (1990) 263-288.

Ziegler, G. M.: Matroid representations and free arrangements. *Transactions of the American Mathematical Society* 320 (1990) 525-541.

Diplomarbeiten

Thomas Bönsch: "Verbesserte Abschätzungen für die durchschnittliche Qualität von Greedy-Algorithmen zur Lösung des Subset-Sum-Maximierungsproblems", 129 S.

Betreuer: Prof. Borgwardt

Herr Bönsch befaßt sich in seiner Arbeit mit dem sogenannten Subset-Sum-Maximierungsproblem, also der Aufgabe, von gegebenen Zahlen a_1, \dots, a_n geeignete Zahlen auszuwählen, so daß ihre Summe so nahe wie möglich bei einer weiteren vorgegebenen Zahl b liegt, aber diese nicht überschreitet. Es handelt sich hier um ein wohlbekanntes Standardproblem der kombinatorischen Optimierung, das zur Klasse der NP-vollständigen Probleme gehört. Zu dieser Aufgabenstellung gibt es eine umfangreiche Literatur, die sich mit exakten Lösungsverfahren und Heuristiken beschäftigt. In der Arbeit von Herrn Bönsch geht es darum, eine Variante des Greedy-Algorithmus auf ihre durchschnittliche Qualität zu untersuchen. Es handelt sich hierbei um den sogenannten Greedy 3 S Algorithmus, der bereits in der Diplomarbeit von Birgit Tremel und einer gemeinsamen Veröffentlichung von Borgwardt und Tremel untersucht wurde. Die Aufgabe von Herrn Bönsch war es, den Erwartungswert der Lücke, die dieser Greedy-Algorithmus bei seiner Ausführung hinterläßt, sehr genau abzuschätzen.

11

Herr Bönsch kann in seiner Arbeit eine neue obere Schranke von $\frac{11}{24(n+2)}$ be-

rechnen und dann in sorgfältiger Kleinarbeit die bekannte untere Schranke

61

auf $\frac{61}{192(n+2)}$ verbessern. Dies ist das Hauptergebnis der Arbeit.

Die Diplomarbeit folgt zwar in der Methodik und Konzeption bekannten Vorlagen (u. a. von Herrn Borgwardt), es sind jedoch erhebliche Schwierigkeiten zu meistern. Herr Bönsch berechnet auf über 60 Seiten komplizierte Integrale und ist in der Lage, diese so umzuformen und zu vereinfachen, so daß er am Ende zu den genannten Abschätzungen kommt.

Herr Bönsch untersucht in seiner Arbeit noch weitere Fragen, die als äußerst schwierig zu bezeichnen sind und bei denen explizite Lösungen nicht zu erwarten sind. Die Beiträge von Herrn Bönsch zu diesen Problemen sind durchaus bemerkenswert.

Ralf Bruns-Falkenhain: "Implementationen der wichtigsten Varianten von Innere-Punkte-Verfahren zur Linearen Optimierung", 95 S.

Betreuer: Prof. Borgwardt

Herr Bruns-Falkenhain hatte die Aufgabe, an relativ kleinen dicht besetzten linearen Optimierungsproblemen numerische Erfahrungen mit Innere-Punkte-Verfahren zu sammeln und diese zu implementieren. Er hatte dabei freie Auswahl und entschied sich

- a) für die projektive Methode von Karmarkar - die beim Polynomialitätsbeweis zu theoretischen Zwecken verwendet worden war (Zusammenfassung von primalem und dualen Problem);

- b) für die affine Variante von Vanderbei et al., die schnell und einfach sein soll, bei der aber kein Polynomialitätsbeweis geführt werden kann;
- c) für das von Renegar vorgeschlagene Path-Following-Verfahren, welches Methoden der nichtlinearen Optimierung zur Konstruktion einer gegen den Optimalpunkt des LP konvergierenden Punktfolge einsetzt. Hierbei werden jeweils die "Zentren" von bestimmten aufeinanderfolgenden Polyedern angenähert.

Der Autor beschreibt zunächst sehr ausführlich die Theorie der drei Algorithmen und gibt die hierzu gehörigen Beweise an. Dieser Aspekt nimmt den Hauptteil der Arbeit ein. Anschließend geht er auf einige Details der Implementierung ein. Dies sind allerdings recht knapp gehaltene Bemerkungen. Es folgen Ausführungen über Testprobleme und über numerische Auffälligkeiten anhand einer Palette von gelösten und untersuchten Problemen.

Das angefügte Programm macht die durchgeführte Implementierung transparent. Im Vergleich der drei hier verwendeten Methoden kommt er zu relativ signifikanten Aussagen, wie etwa: Algorithmus b) läuft am schnellsten, a) ist langsam und ungenau und bekommt primal degenerierte Probleme nicht in den Griff, c) ist langsam, aber genau und robust.

Rudolf Donig: "Systematische empirische Tests zum durchschnittlichen Rechenzeitverhalten von Varianten des Simplexverfahrens", 90 S. + Anhang

Betreuer: Prof. Borgwardt

Der Autor hatte sich vor Beginn dieser Diplomarbeit durch Betriebspraktikum und Ferienarbeit bei der SIEMENS AG, München, das Know How im Umgang mit Vektorrechnern angeeignet. Diese Gelegenheit wollten wir im Rahmen einer Diplomarbeit und in Zusammenarbeit mit Prof. Haan (SIEMENS) dazu ausnutzen, anliegende Experimente zum Simplexverfahren auszuführen. Dabei geht es insbesondere um die mittlere Schrittzahl und die mittlere Rechenzeit zur Lösung von LP's, wenn

- die Probleme mit Hilfe des "Rotationssymmetrie-Verteilungs-Modells" erzeugt werden
- verschiedene geläufige Varianten Verwendung finden.

Herr Donig sollte beispielhaft Fragen untersuchen wie:

- Lassen sich die Varianten bezüglich ihrer Schnelligkeit klassifizieren?
- Wie verhalten sich die Kenngrößen in Bezug auf die Dimensionen m und n ?
- Repräsentiert die einzige bisher theoretisch analysierte Variante, der Schatteneckenalgorithmus, hinreichend gut das Verhalten anderer Varianten?
- Wie werden asymptotisch nachgewiesene Verhaltensmuster für den Schatteneckenalgorithmus durch reale Experimente mit moderaten Dimensionen angenähert?
- Ändern sich die Beurteilungen der Varianten, wenn andere Verteilungen zugrundegelegt werden? (Usw.).

Herr Donig hat in den beiden einleitenden Kapiteln die wesentlichsten Sachverhalte über den Simplexalgorithmus aus der Vorlesung Optimierung I aufgelistet. Danach berichtet er über die Implementierung des Auswertungsprogramms auf den Vektorrechner. In ansprechender Form erläutert er die Vorzüge und Besonderheiten des Vektorrechners und zeigt auf, wie diese Vorzüge ausgenutzt werden sollen und können. Danach beschreibt er den globalen Aufbau seines Auswertungsprogramms und quasi die Versuchsanordnung. Schließlich kommt er zu den

Auswertungen und Interpretationen der Experiment-Resultate. Der Anhang enthält eine Auflistung des Auswertungsprogramms und anschließend aller ermittelten Resultate aus den Experimenten.

Eibl Siegfried: "PC-unterstützte Verfahren zur Regressionsanalyse", 88 S.
 Betreuer: Prof. Pukelsheim

Der Ausgangspunkt für diese Arbeit sind Versuchsbeobachtungen, die in einem Versuch bei der Siemens AG im Sommer 1988 gewonnen wurden.

Zunächst werden die zur Regressionsanalyse nötigen Grundlagen und Bezeichnungen eingeführt. Mit den dabei angesprochenen Analysemethoden wird eine erste Auswertung durchgeführt, die auch als Vergleich für die noch folgenden Untersuchungen dient. Diese beinhalten eine allgemeine Erklärung von Faktorversuchsplänen, Datentransformation, Zeitreihenuntersuchungen und die Überprüfung der Anpassung des Modells. Die Ergebnisse der Versuche sollen in der Fertigung Eingang finden. Daher wird auch ein leicht zu interpretierendes Vorhersagediagramm erstellt. In einem umfangreichen Teil der Arbeit werden die zur Analyse der Daten verwendeten Statistikpakete ANOVA, MINITAB und ISP vorgestellt und - trotz ihres unterschiedlichen Aufbaus - ein Vergleich gewagt.

Cornelia Fischer-Jun: "Über die konvexe Hülle von n Punkten aus einer Gleichverteilung über einem konvexen Polygon", 57 S.

Betreuer: Prof. Gaffke

Von A. Rényi und R. Sulanke (1963) stammt eine asymptotische Formel für die mittlere Eckenzahl (= Kantenzahl) der konvexen Hülle von n zufälligen Punkten in der Ebene; die Formel ist bis auf den Restterm $o(1)$ exakt. Voraussetzung ist dabei, daß die n erzeugenden Punkte stochastisch unabhängig und identisch verteilt sind gemäß der Gleichverteilung über einem konvexen Polygon mit r Ecken. Die Originalarbeit von Rényi & Sulanke weist bei der Herleitung zahlreiche Lücken auf. In der Diplomarbeit wird ein vollständiger Beweis erbracht. Ferner werden notwendige Ergänzungen hinsichtlich des konstanten Terms der Formel gegeben.

Edith Frank: "Innere-Punkt-Verfahren für Lineare Optimierung", 79 S.

Betreuer: Prof. Borgwardt

Es war die Aufgabe von Frau Frank, die wichtigsten Konzepte für Innere-Punkt-Verfahren der Linearen Optimierung zu beschreiben, zu erklären, so weit vertretbar beweismäßig abzusichern, und miteinander zu vergleichen.

Die Aufgabe erstreckte sich nicht auf Implementierung und Fragen der praktischen Effizienz.

Frau Frank hat diese Aufgabe gelöst, indem sie insbesondere die Arbeiten von Karmarkar (projektiver Algorithmus), von Todd/Burrell (primal-dualer Algorithmus), von Vanderbei/Meketon/Freedman (affiner Algorithmus) und von Bayer/Lagarias (Pfad-folgende Methode zum homogenen affinen Algorithmus) ausgewertet und seminarmäßig aufgearbeitet hat. Darüber hinaus wurde in Anlehnung an die Vorlesung ein Abschnitt über Transformation in die benötigte Form und relativ selbständig ein Abschnitt über den Rundungsmechanismus zur exakten Lösung in die Arbeit aufgenommen.

Jutta Hacker: "Gleichgewichtsfiguren rotierender Flüssigkeiten"
 Betreuer: Prof. Hoffmann

Karlheinz Haude: "Theorie und Analyse von Schwärzungskurven"
 Betreuer: Prof. Hoffmann

Werner Hlawa: "Konvergenzresultate inhomogener Markow-Ketten und Simulated Annealing", 97 S.

Betreuer: Prof. Gaffke

Heuristische Lösungen für kombinatorische Optimierungsprobleme basieren oft auf lokalen Verbesserungen und finden daher meist nur lokale Optima der Zielfunktion. Außerdem ist aufgrund der lokalen Nachbarschaftssuche das Ergebnis stark vom Startpunkt abhängig. Simulated Annealing versucht, diesen "lokalen Optima Fallen" zu entkommen, indem - mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit - schlechtere Lösungen zugelassen und in die Minimumsuche einbezogen werden. In der Diplomarbeit wird mit Methoden und Resultaten aus der Theorie der inhomogenen Markow-Ketten bewiesen, daß der Standard Simulated Annealing Algorithmus (mit variabler Nachbarschaft) in Wahrscheinlichkeit gegen die Menge der (globalen) Optima konvergiert, unabhängig vom Startpunkt. Für einige Testprobleme ist ein PASCAL-Code dokumentiert. Anhand von Probeläufen wird das praktische Verhalten des Algorithmus diskutiert.

Marianne Holzer: "Ein mathematisches Modell zur Züchtung von Kristallen - Numerische Simulation des Czochralski-Verfahrens unter Berücksichtigung von Konvektion"

Betreuer: Prof. Hoffmann

Marco Holzmann: "Existenz positiver radialsymmetrischer Lösungen von sphärischen elliptischen Randwertproblemen", 92 S.

Betreuer: Prof. Kielhöfer

Im ersten Teil der Arbeit werden die Symmetrieeigenschaften positiver Lösungen erarbeitet. Vorlage ist die Originalarbeit von Gidas, Ni und Nirenberg, welche vollständig ausgearbeitet und mit Ergänzungen versehen wurde. Im zweiten Teil wird die Existenz positiver Lösungen nach dem Vorbild einiger Arbeiten von Smoller und Wasserman bewiesen. Hier mußten nicht nur Fehler der genannten Autoren ausgemerzt, sondern auch erhebliche Lücken geschlossen werden.

Peter Jagodzinski: "Ein iteratives Verfahren zur linearen Programmierung", 156 S.

Betreuer: Prof. Grötschel

Seit etwa 6 Jahren werden intensive Untersuchungen darüber angestellt, wie man Verfahren der nichtlinearen Optimierung so modifizieren kann, daß man polynomiale und/oder praktisch effiziente Algorithmen zur Lösung linearer Programme erhält. Herr

Jagodzinski untersucht in seiner Diplomarbeit diesbezüglich das Newton-Verfahren und ein Polygonzugverfahren und baut dabei wesentlich auf Ergebnissen von Betke und Betke & Henk auf. Herr Jagodzinski hat die beiden Verfahren implementiert und ihre praktische Effizienz anhand der NETLIB-Probleme getestet.

Ulrike Keß: "Vergleich von Versuchsplänen für ein industrielles Fertigungsproblem", 109 S.

Betreuer: Prof. Pukelsheim

Grundlage für diese Arbeit ist eine bei der Firma Siemens AG, Augsburg, durchgeführte Versuchsreihe zur Besichtigung eines Werkstücks. Im ersten Kapitel werden die zur Auswertung der Versuchsreihe notwendigen statistischen Grundlagen vorgestellt. Im zweiten Kapitel werden die für Faktorversuchspläne üblichen Bezeichnungen sowie Modellannahmen erarbeitet. Diese Theorie wird dann im Kapitel 3 auf Versuchspläne mit zweistufigen Einflußfaktoren angewendet, die die Grundlage für die Versuchsreihe bildeten. Kapitel 4 enthält die Auswertung der drei durchgeführten Versuche. Die in der Versuchsreihe verwendeten Versuchspläne werden dann mit Versuchsplänen verglichen, die mit Hilfe des Computerpakets ACED erstellt wurden. Dazu werden exakte und approximative Versuchspläne sowie vier Optimalitätskriterien im Kapitel 5 eingeführt. Im sechsten Kapitel werden dann die von ACED erstellten Versuchspläne untersucht und die Unterschiede zu den verwendeten dargelegt.

Ulrike Krampf: "Zur Modellierung der Zuverlässigkeit von Zentraleinheiten durch die Weibullverteilung", 60 S. + 142 S. Anhang

Betreuer: Prof. Gaffke

Das zeitliche Auftreten von Hardware-Fehlern bei Zentraleinheiten wird statistisch modelliert. Zugrundegelegt wird ein Erneuerungsprozeß mit Weibull-verteilten Wartezeiten (Zeiten zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausfällen). Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen verschiedene Schätzverfahren für die beiden Parameter der Weibull-Verteilung, die in der Praxis verwendet werden und/oder in der Literatur vorgeschlagen wurden. Eine beträchtliche Schwierigkeit besteht in der vorhandenen Zensierung der Wartezeiten, da die Beobachtungszeiträume stets beschränkte Zeitintervalle sind. Durch Simulation werden fünf verschiedene Schätzverfahren verglichen. Die Ergebnisse zeigen, daß die Maximum Likelihood (ML) und die Hazard Plot (HP) Methoden den übrigen drei weit überlegen sind. Allerdings wird die Schätzung für den Skalenparameter auch unter ML und HP sehr ungenau, wenn die Beobachtungszeiträume klein im Vergleich zur Intensität des Ausfallsprozesses sind. Die Simulationsprogramme (C-Codes) und numerischen Ergebnisse sind im Anhang dokumentiert.

Sabine Krull: "Identifizierung von Parametern eines Grundwasserleiters mit Lagrange-Methoden", 101 S. + 164 S. Anhang

Betreuer: Prof. Hoffmann

Die Modellierung des Flusses von Grundwasser führt zu partiellen Differentialgleichungen in drei Raumdimensionen. Je nach Typ des Grundwasserleiters und nach physikalisch sinnvollen vereinfachenden Annahmen ergeben sich elliptische oder parabolische lineare oder quasilineare Differentialgleichungen 2. Ordnung, wobei als Koeffizienten (Parameter) gewisse hydrogeologische Größen eingehen. Ziel der Arbeit war es, in einem gegebenen

realen Modell, dem Grundwassermodell "Aachtal", aus Messungen des Grundwasserstandes solche Größen zu rekonstruieren. Dazu wird das Identifizierungsproblem als Optimierungsproblem formuliert und mit Methoden der nichtlinearen Optimierung - hier mit einem augmentierten Lagrange-Verfahren - gelöst, wobei die Differentialgleichungen mit einem Finite-Elemente-Ansatz behandelt werden.

Die Arbeit beschreibt die physikalische Herleitung des Grundwassermodells, stellt den Algorithmus vor und enthält Implementierungen von Testbeispielen und schließlich des Grundwassermodells "Aachtal". Leider zeigt sich, daß das Verfahren zwar für die Testbeispiele gute Ergebnisse liefert, daß man das reale Problem jedoch mit den wenigen vorgegebenen Grundwassermeßwerten nicht lösen kann.

Roland Limmer: "Berechnung der Klassenzahl gewisser Körper 5-ten Grades mittels elliptischer Funktionen", 54 S.

Betreuer: Prof. Schertz

Die aus der komplexen Multiplikation bekannten Klassenzahlformeln für Teilkörper K quadratischer Erweiterungen imaginär-quadratischer Zahlkörper stellen eine aus theoretischer Sicht interessante Beziehung zwischen Klassenzahl, Einheitengruppe und singulären Werten von Modulfunktionen dar, die sich "im Prinzip" auch zur simultanen Berechnung von Klassenzahl und Einheitengruppe eignet. Die damit verbundenen Schwierigkeiten theoretischer und rechnerischer Art sind jedoch so erheblich, daß ein effektiver Algorithmus bislang nur für Körper 3-ten Grades bekannt ist. Die Arbeit von Herrn Limmer enthält einen solchen Algorithmus für Körper 5-ten Grades.

Thomas Merz: "Mehrsprachige Textverarbeitung", 96 S.

Betreuer: Prof. Töpfer

In dieser Arbeit wird am Beispiel eines existierenden Textsystems gezeigt, wie mehrsprachige Textverarbeitung implementiert werden kann. Mit der vorgestellten Implementierung können neben der lateinischen auch die griechische, kyrillische und arabische Schrift in beliebiger Mischung verwendet werden. Damit werden alle wichtigen Buchstabenschriften der Welt erfaßt. Es wurde ein erprobtes und am Markt eingeführtes Textsystem so erweitert und umgebaut, daß es für mehrsprachige Textverarbeitung eingesetzt werden kann. Zielmaschinen der vorgestellten Implementierung sind alle Rechner mit dem Betriebssystem UNIX.

Thomas Mitulla: "Objektorientierte Graphik in der Ebene", 113 S.

Betreuer: Prof. Töpfer

Objektorientierte Graphikprogramme gewinnen immer mehr an Bedeutung, da sie es dem Benutzer erleichtern, komplexe Bilder zu erzeugen bzw. zu manipulieren. In den ersten beiden Teilen der Arbeit werden die mathematischen und algorithmischen Grundlagen der zweidimensionalen Computergraphik dargestellt. Der dritte Teil beschreibt die Umsetzung der theoretischen Überlegungen in ein selbstentwickeltes Graphikprogramm mit Namen PC-DRAW. PC-DRAW bietet die Möglichkeit, die erstellten Graphiken in die Bildbeschreibungssprache POSTSCRIPT umzuwandeln und diese anschließend in das Satzsystem TEX einzubinden.

Peter Moll: "Die ASTOR-Sprache - Formale Definition und Übersetzung in Maschinencode -", 185 S.

Betreuer: Prof. Töpfer

In der vorliegenden Arbeit wird eine formale Syntaxdefinition der ASTOR-Sprache im Hinblick auf die Implementierung eines Ein-Paß-Übersetzers von LL(1)-Grammatiken entworfen. Weiterhin wurde eine Grundlage zum Erstellen eines Teilcompilers, der eine abstrakte Maschinenschnittstelle realisiert, entworfen und in seinen wesentlichen Bestandteilen programmiert. Die ASTOR-Sprache ist als Entwicklung einer Zwischensprache für parallele Rechnerarchitekturen geplant und steht zwischen den höheren Programmiersprachen und der Architekturebene. Dabei vereint sie die Anforderungen einer strukturierten Softwareentwicklung mit den Elementen der Parallelprogrammierung. Zur Implementierung der Sprachkonzepte dieser Sprache wird ein Testcompiler vorgestellt, der Änderungen des Sprachumfangs erlaubt und einen Syntaxcheck von ASTOR-Programmen ermöglicht. Der dadurch begonnene Entwurf einer abstrakten Maschinenschnittstelle soll durch Klärung der Anforderungen an eine solche Schnittstelle auch die Festlegung eines konkreten Maschinenbefehlsatzes für die ASTOR-Architektur unterstützen.

Petra Mutzel: "Implementierung und Analyse eines Max-Cut-Algorithmus für planare Graphen", 2bändig, 98 S. + 125 S. Anhang

Betreuer: Prof. Grötschel

Von F. Hadlock wurde 1975 gezeigt, daß das ungewichtete Max-Cut-Problem für ebene Graphen polynomial lösbar ist. Dieses Verfahren funktioniert jedoch nicht mehr, wenn der Graph auch negative Kantengewichte besitzt. In dieser Arbeit wird eine Verallgemeinerung des Verfahrens von Hadlock vorgestellt. Die Aufgabe wird dabei in mehreren Schritten auf ein betragsminimales T -Verbindungsproblem im dualen Graphen reduziert, welches im wesentlichen durch einen Kürzeste-Wege-Algorithmus und einen Matching-Algorithmus in polynomialer Zeit gelöst werden kann. Um den dualen Graphen zu erhalten, muß man eine ebene topologische Einbettung des Graphen kennen. Dafür ist ein Verfahren zum Testen eines Graphen auf Planarität nötig, sowie ein Algorithmus, der im positiven Falle eine ebene Einbettung des Graphen in linearer Zeit erstellt. Dabei wird der lineare Planaritätstest von Hopcroft und Tarjan verwendet. Über die dazugehörige Einbettung wurde bisher noch kein korrektes Verfahren veröffentlicht. Das Max-Cut-Verfahren wurde auf einer SUN implementiert und erwies sich, angewandt auf Probleme des VLSI, als sehr effizient. Besonders überraschend waren die sehr kurzen Rechenzeiten des neu entwickelten Algorithmus zur Einbettung von Graphen.

Josef Pfister: "Zellenplatzierung bei Sea-of-Gates: Ein Branch & Bound-Algorithmus", 2bändig, 93 S. + Anhang

Betreuer: Prof. Grötschel

In dieser Diplomarbeit wird ein Thema aus dem VLSI-Design behandelt. Es geht um Platzierung von Zellen auf Chips, wobei als Produktionstechnologie das Sea-of-Gates Verfahren zugrunde gelegt wird. Hier können vorentworfenen Zellen nicht frei auf dem Chip, sondern nur jeweils an gewissen, fest vorgegebenen

Einbauplätzen plziert werden. Daher ist es möglich, diese Aufgabe in ein ganzzahliges Optimierungsproblem umzuwandeln. Der Autor beschreibt und analysiert verschiedene Heuristiken für dieses Problem und berichtet über numerische Erfahrungen mit diesen Verfahren.

Dirk Rau: "Über die Algebra der dreiwertigen monotonen Booleschen Funktionen", 123 S.

Betreuer: Prof. Dosch

Die Auswertung Boolescher Ausdrücke in Programmiersprachen kann nicht nur das Ergebnis »wahr« oder »falsch« liefern, sondern auch undefiniert sein oder nicht terminieren. In der denotationellen Semantik erweitert man deshalb die Wahrheitswerte um ein Fehlerelement zu einem dreielementigen Bereich. Aufgabe der Diplomarbeit war es, diese Algebra unter folgenden Gesichtspunkten zu untersuchen: Gültigkeit der Gesetze der Booleschen Algebra, Anzahl und Struktur der n -stelligen monotonen Booleschen Funktionen, Basen für die Menge der monotonen und die Teilmenge der sequentiellen Booleschen Funktionen, Existenz von Normalformen, Überführung von Termen in Normalform.

Sonja Reis: "Effizienzbetrachtungen für Blockpläne mit Kontroll- und Testbehandlungen", 67 S.

Betreuer: Prof. Gaffke

Die Arbeit beschäftigt sich mit statistischen Verfahren und Konzepten, die in der biometrischen Literatur unter den Namen "Bioassays" und "Parallel Line Assays" betrachtet werden. Von der Fragestellung her handelt es sich um die Planung und Analyse von Dosis-Wirkungs-Experimenten, die den Vergleich zweier Wirkstoffe (in jeweils unterschiedlichen Dosierungen) zum Ziel haben. Zur Modellierung werden zwei spezielle lineare Modelle mit standardmäßiger Kovarianzstruktur verwendet: Ein Regressionsmodell mit zwei parallelen Geraden und das Zwei-Faktor-Modell ohne Wechselwirkungen. Für das zweite Modell werden effiziente Versuchspläne (vollständige Blockpläne, Balanced Incomplete Block Designs, Group Divisible Designs, Partially Balanced Designs) und Konstruktionsverfahren diskutiert.

Markus Reiser: "Eine Termersetzungssemantik für die Sprache FP", 105 S.

Betreuer: Prof. Dosch

1978 stellte J. BACKUS die Sprache FP vor; darin werden funktionale Programme über einer universellen Objektstruktur durch Kombinatoren aus Elementarfunktionen aufgebaut. Aufgabe der Diplomarbeit war es, für die Sprache FP eine formale Reduktionssemantik durch Termersetzungsregeln aufzustellen. Für das hierarchische Regelsystem sollten die Terminierungs- und Konfluenzeigenschaften untersucht werden. Die strikte Semantik von FP wurde durch Einführung eines Definiertheitsprädikats korrekt realisiert.

Sabine Rieder: "Versuchspläne mit vorgegebenen Trägerpunkten", 73 S.

Betreuer: Prof. Pukelsheim

Die Arbeit untersucht Probleme optimaler Versuchsplanung in linearen statistischen Modellen. Bei vorgegebenen Trägerpunkten kann ein Versuchsplan mit dem endlich-dimensionalen Gewichtsvektor identifiziert werden, der angibt, welcher Anteil an Beobachtungen zum jeweiligen Trägerpunkt auszuführen ist. Mit sogenannten Informationsfunktionen wird die Güte von Versuchsplänen gemessen.

In dieser Arbeit werden Informationsfunktionen - über die Menge der möglichen Versuchspläne hinaus - "global" definiert, ihr Subdifferential vollständig bestimmt, die Differenzierbarkeit untersucht und eine Optimalitätsbedingung als "Äquivalenzsatz" formuliert. Diese Untersuchungen werden im Rahmen der approximativen Theorie durchgeführt.

Die Realisierung eines approximativen, optimalen Versuchsplans bei einer vorgegebenen endlichen Beobachtungsanzahl ist im allgemeinen nicht möglich. Exakte Versuchspläne können aber durch geeignetes Runden optimaler approximativer Versuchspläne bestimmt werden. Dazu werden verschiedene Rundungsverfahren vorgestellt, systematisiert und eingeordnet. Schließlich wird der Effizienzverlust, d. h. die durch die Rundung entstehende Abweichung vom Optimalwert der Informationsfunktion, ausgehend von drei verschiedenen Ansätzen, abgeschätzt.

Gerhard Schnaubelt: "Automatisierung einer Lagerverwaltung", 123 S.

Betreuer: Prof. Töpfer

Ziel dieser Arbeit ist ein PC-Programm, das über eine serielle Schnittstelle mit einem mikroprozessorgesteuerten Umlaufregal zusammenarbeitet. Es wird zunächst ein Überblick über die Problemstellung und die vorhandene Hardwareumgebung gegeben. Im zweiten Teil wird die asynchrone serielle Schnittstelle betrachtet. Es werden Routinen zur Initialisierung und zum schnellen Senden und Empfangen vorgestellt. Im dritten Teil wird die zugrundeliegende Datenstruktur erläutert, dabei wird ein Unit entwickelt, das unter Turbo-Pascal die Verwendung von dynamisch allozierten Arrays mit Elementen variabler Größe ermöglicht. Im letzten Abschnitt werden die einzelnen Menüpunkte des Programms beschrieben.

Volker Schulz: "Ein effizientes Kollokationsverfahren zur numerischen Behandlung von Mehrpunktrandwertaufgaben in der Parameteridentifizierung und optimalen Steuerung, 102 S.

Betreuer: Prof. Bock

Die Modellbildung, Simulation und optimale Steuerung dynamischer Systeme erfordert die Behandlung numerisch sehr anspruchsvoller Randwertaufgaben mit inneren Punkt-, least-squares- und Schaltbedingungen. Zur Behandlung dieser sehr allgemeinen Problemklasse wurde im Rahmen der Diplomarbeit ein Kollokationsverfahren entwickelt. Es verwendet eine sogenannte Runge-Kutta-Darstellung der Kollokationspolynome. Die spezielle Implementierung reduziert den Grad der Nichtlinearität in einer großen Klasse wichtiger Anwendungsprobleme aus der Parameteridentifizierung. Das diskretisierte Randwertproblem wird mit Hilfe einer verallgemeinerten Gauß-Newton-Methode gelöst. Schließlich wird die Effizienz des Algorithmus an praktischen Beispielen aus Chemie und Medizin demonstriert.

Dietmar Schuhmann: "Effiziente Berechnung unterer Schranken für m -Salesman Probleme", 91 S.

Betreuer: Prof. Grötschel

In dieser Arbeit werden Methoden der nichtlinearen, nichtdifferenzierbaren Optimierung angewandt, um untere Schranken für den Wert einer Optimallösung von kombinatorischen Optimierungsproblemen zu berechnen. Der Autor beschreibt die Schwierigkeiten, die bei der Minimierung nicht-glatter Funktionen auftreten können und zeigt dann, wie man mit der Bündel-Methode einige der Probleme beheben kann. Herr Schuhmann hat ferner - mit erheblichem Programmieraufwand - ein Bündelverfahren zur Berechnung von unteren Schranken für m -Salesman-Probleme implementiert und in einer Serie großer Beispiele dieses Problemtyps die Effizienz des Verfahrens getestet.

Wolfgang Seifert: "Identifizierung von Parametern eines Grundwasserleiters mit adaptiven numerischen Verfahren", 2bändig, 158 S. + 109 S. Anhang

Betreuer: Prof. Hoffmann

Eine Möglichkeit zur Beschreibung der Strömungsvorgänge in einem Grundwasserleiter sind die sog. Grundwassermodelle. Aus mathematischer Sicht handelt es sich hierbei um (linear) partielle Differentialgleichungen 2. Ordnung. Diese Differentialgleichungen enthalten gewisse Parameter, welche etwa die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters oder auch die Entnahme von Grundwasser über Brunnen beschreiben. Ziel einer Parameteridentifizierung ist es, aus gemessenen Grundwasserständen und bekannten Parametern die restlichen unbekannten Parameter zu bestimmen.

In dieser Arbeit wurden sog. adaptive numerische Verfahren zur Parameteridentifizierung auf den Fall der simultanen Identifizierung mehrerer Parameter verallgemeinert und analysiert. Anschließend wurden zwei Varianten dieser Verfahren implementiert und anhand von konstruierten Beispielen getestet. Ein Hauptaugenmerk lag dabei auf dem Verhalten des Identifizierungsprozesses gegenüber Störungen in den Eingangsdaten. Die dabei erzielten Ergebnisse waren durchaus erfolgversprechend.

Dann wurde eines dieser Verfahren auf ein in der Praxis (Wasserwirtschaft) verwendetes Grundwassermodell angewandt. Bei den Rechnungen mit diesen konkreten Felddaten zeigte sich allerdings eine hohe Sensitivität des Identifizierungsprozesses gegenüber Störungen (in den Grundwasserständen), was die Brauchbarkeit der gewonnenen Parameterwerte stark in Frage stellte. Wir sind allerdings der Meinung, daß diese hohe Sensitivität vom (Identifizierungs-) Problem, und nicht vom verwendeten Verfahren herrührt.

Herrmann Seitz: "Zuverlässigkeit von Zentraleinheiten im Feldeinsatz", 74 S. + 18 S. Anhang

Betreuer: Prof. Gaffke

Umfangreiches Datenmaterial über die Ausfälle von Zentraleinheiten (Zeitpunkte von Hardware-Fehlern) soll statistisch analysiert werden, um Aussagen über die Qualität der Maschinen zu erhalten. Zunächst ist ein geeignetes mathematisches Modell zu finden. In der Arbeit wird untersucht, wie weit eine Modellierung durch stochastisch unabhängige, exponential-, Weibull- oder gemischt-exponential verteilte Wartezeiten mit den Daten vereinbar ist, (Wartezeit = Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausfällen einer Maschine). Die Ergebnisse sind bemerkenswert: Die erste Wartezeit

(Zeit zwischen Installation und erstem Ausfall) nimmt eine Sonderstellung ein, sie scheint stochastisch größer als die folgenden Wartezeiten zu sein. Exponentialverteilungen sind mit den Daten nicht vereinbar. Weibull-Verteilungen und Mischungen zweier Exponentialverteilungen liefern eine gute Anpassung. Graphiken und C-Codes zweier Anpassungstests sind im Anhang dokumentiert.

Erika Süß: "Minimierung der Chipfläche bei Zellen variabler Größe", 50 S.
Betreuer: Prof. Grötschel

Die Diplomarbeit von Frau Süß behandelt ein Teilproblem des VLSI-Designs. Als Entwurststil wird das Konzept "Allgemeine Zellen" zugrundegelegt. Hierbei werden zunächst Zellen in einer festen Größe durch ein Verfahren, das man gelegentlich "Vorplazierer" nennt, auf einem Master-Chip plaziert. Im Anschluß daran soll die erzielte Chipfläche dadurch verkleinert werden, daß die Ausformung der Zellen variiert wird. Die bereits plazierten Zellen können also in einem vorgegebenen Rahmen in ihrer Höhe reduziert (und dabei in ihrer Breite vergrößert) werden (oder umgekehrt), mit dem Ziel, die Gesamtfläche des Chips so klein wie möglich zu machen. Die Zellen können jedoch in ihrer relativen Lage nicht mehr verändert werden. Aufgabe von Frau Süß war es, ein Verfahren zu entwerfen, zu analysieren und zu implementieren, das zu dieser Fragestellung einen Beitrag leistet.

Christine Steiner: "Multilineare Schätzer für Kumulanten in linearen Modellen", 59 S.

Betreuer: Prof. Pukelsheim

In ihrem Aufsatz "k-Statistics and Dispersions Effects in Regression" beschäftigen sich Peter McCullagh und Daryl Pregiborn mit der Berechnung von multilinearen Schätzern von Kumulanten in linearen Modellen. Sie unterscheiden dabei zwischen den k-Statistiken, die erwartungstreue Schätzer sind, und den l-Statistiken, die in der Klasse der linearen erwartungstreuen polynomialen Schätzer diejenigen sind, die die minimale Varianz haben. Diese beiden Schätzer werden dann mit Hilfe einer Simulation am Computer verglichen. Im letzten Teil des Aufsatzes wird dann eine Anwendung für die k-Statistiken bei der Analyse von Streuungseffekten aufgezeigt. Hierfür wird dann noch ein Beispiel aus der Industrie gebracht.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Ergebnisse des oben erwähnten Aufsatzes übersichtlicher darzustellen und fehlende Rechnungen zu ergänzen. Dazu werden im Kapitel 1 einige Hilfsmittel eingeführt, die für die Berechnungen in den späteren Kapiteln benötigt werden. Im zweiten Kapitel werden dann die Schätzer berechnet. Ebenso wird die Differenz zwischen den k-Statistiken und den entsprechenden l-Statistiken abgeschätzt. Das Kapitel 3 beschäftigt sich dann mit dem Vergleich von empirischen und theoretischen Werten. Die empirischen Werte werden dabei mittels einer Simulation am Computer ermittelt. Der Anwendung für die k-Statistiken bei der Analyse von Streuungseffekten im Kapitel 4 folgt im Kapitel 5 ein Beispiel aus der Industrie, das sich mit der Herstellung von Mikroprozessoren beschäftigt.

Andreas Wagner: "Triangulierung und Interpolation von unregelmäßig verteilten Daten", 99 S.

Betreuer: Prof. Töpfer

Diese Arbeit befaßt sich mit der Theorie und den Algorithmen zu folgenden Gebieten: (a) Der Konstruktion einer Thiessen-Triangulierung von N unregelmäßig verteilten Punkten in der Ebene, wie sie von R.J. Renka entwickelt wurde. (b) Der Interpolation der Daten auf ein regelmäßiges Rechteckgitter unter Benutzung der Triangulierung. Hier wird das aus der Methode der Finiten Elemente bekannte C^1 -18-Parameter Dreieckselement, wie es von Hiroshi Akima implementiert wurde, benutzt. (c) Der grafischen Ausgabe, der durch das Rechteckgitter gegebenen Fläche, in einem drei-dimensionalen Drahtmodell auf dem Bildschirm.

Georg Zangl: "Subgradientenmethoden zur Berechnung E-optimaler approximativer Versuchspläne", 61 S.

Betreuer: Prof. Gaffke

Algorithmen zur Berechnung E-optimaler approximativer Versuchspläne sind bisher theoretisch wie praktisch wenig entwickelt. Das hat seinen Grund in der Nichtdifferenzierbarkeit des E-Kriteriums. In der Diplomarbeit wird die Subgradienten-Projektions-Methode von Poljak (1967) auf ein duales (und ebenfalls nicht-differenzierbares) Problem angewendet. Ein PASCAL-Code für multiple Regression erster Ordnung mit verschiedenen Versuchsbereichen und für einfache Regression zweiter Ordnung ist dokumentiert. Wie zu befürchten war, zeigen die numerischen Ergebnisse insgesamt ein schlechtes Konvergenzverhalten des Algorithmus.

Einige unserer Studenten der Wirtschaftsmathematik haben ihre Diplomarbeit unter der Erstbetreuung eines Dozenten der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät geschrieben. Zweitgutachter war jeweils ein Mitglied des Instituts für Mathematik.

Wirtschaftswissenschaftliche Diplomarbeiten von Studenten der Wirtschaftsmathematik

Michael Bentlage: "Risikoanalyse und Absicherungsmöglichkeiten von Aktien- und Optionsportfolios in einem Wertpapierhandelshaus", 74 S.

Erstbetreuer: Prof. Stehle, Zweitbetreuer: Prof. Borgwardt

Der Autor untersucht die Möglichkeiten, ein Wertpapierportfolio abzusichern. Er beschreibt danach Kriterien, wie solche Absicherungen zu beurteilen sind und charakterisiert Anleger mit Versicherungsbedürfnis.

In einem zweiten Abschnitt werden systematische Risikoanalyseinstrumente erörtert. Schließlich wird gezeigt und diskutiert, wie mit Hilfe der Optionspreistheorie Absicherungen erfolgen können. Insbesondere wird dabei die Rolle der Futures besprochen. Die Arbeit endet mit einer Auflistung von empirischen Ergebnissen.

Axel Lehrmann: "Alternative Möglichkeiten zur Begrenzung von Zinsänderungsrisiken von Portefeuilles festverzinslicher Wertpapiere", 87 S.

Erstbetreuer: Prof. Stehle, Zweitbetreuer: Prof. Borgwardt

Der Autor beschreibt und erklärt vier prinzipielle Methoden, um Portefeuilles festverzinslicher Wertpapiere gegen Zinsschwankungen abzusichern, nämlich Immunisierung, Stop-Loss-Order, Rentenooptionen und Interest Rate Futures.

Bei der ersten Methode wird durch Konvexkombination von Anleihen erreicht, daß die "erwartete" Bindungszeit einer Anleihe mit dem Planungszeitraum übereinstimmt. STOP-LOSS ist simpel die Anweisung, zu verkaufen, ehe der Verlust eine gewisse Höhe überschritten hat (hier geht man in eine risikolose Anlage über). Bei der Optionsmethode wird man zu einem Portfeuille aus Anleihen zusätzliche Verkaufsoptionen kaufen, so daß bei Unterschreitung eines gewissen Wertes das (oder Teile des) Portfeuille zu einem vorher gesicherten Preis abgestoßen werden können.

Schließlich kann man mit Futures vereinbaren, ein "standardisiertes" Finanzinstrument zu einem festgelegten zukünftigen Zeitpunkt zu kaufen oder zu verkaufen. Der Verlust aus dem eigenen Portfolio soll dann mit dem Gewinn aus dieser Transaktion kompensiert werden (bzw. umgekehrt). Auf diese letzte Methode geht der Autor im Detail ein. Er vergleicht die Methoden, insgesamt auch bezüglich Transaktionskosten. In einer empirischen Untersuchung vergleicht er verschiedene Hedge-Ratios bei der Absicherung durch Futures bezüglich ihre Effizienz.

Günter Mayer: "Alternative Anlagestrategien zur Nachbildung eines Aktienindexes", 81 S.

Erstbetreuer: Prof. Stehle, Zweitbetreuer: Prof. Borgwardt

Der Autor beschäftigt sich mit der Frage, wie bestimmte Aktienkursindizes, z. B. Commerzbank-, DAX-, VWD-, FAZ-Index durch einen Anleger simuliert werden können. Insbesondere bei Fonds ist es psychologisch und werbemäßig relevant, daß das Portfeuille mindestens ebenso gut abschneidet wie der Index. Theoretisch ist dies auf den ersten Blick kein Problem, praktisch aber stößt der Anleger schnell an seine Kapitalgrenze, so daß er nicht fähig ist, den Index beliebig genau zu approximieren. Außerdem ist zu beachten, daß die Indizes in vielerlei Beziehungen einer gewissen Dynamik unterliegen, die Gewichtungen verändern sich laufend aufgrund von Wertveränderungen, Kapitalerhöhungen, Pleiten usw. Zu fragen ist hier, ob der Anleger das Anfallen der dabei zur Simulation anfallenden Transaktionskosten irgendwie begrenzen kann.

Herr Mayer erörtert zunächst einmal die Probleme bei der Zusammenstellung eines Index und betont insbesondere die Gewichtungssproblematik. Der Commerzbank-Index wird näher studiert. Danach bespricht er Aktienindexfonds, also Fonds, die einen Index nachbilden. Dabei ist dem Konzept der Markteffizienz erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen.

Im nächsten Kapitel werden Modelle zur Portfolio-Selection-Theorie diskutiert. Wesentlich sind hier die Annahmen über das Anlegerverhalten sowie die Methode der Beta-Faktoren. Diese Faktoren geben grob gesprochen an, wie beweglich bzw. starr sich bestimmte Titel bei Änderungen des Gesamtindex verhalten. Der Anleger steht also vor der Frage, wie er sein Portfeuille zusammenstellen soll, damit auch diesbezüglich eine repräsentative Auswahl zusammenkommt.

Im nächsten Abschnitt geht es um erfolversprechende Kriterien, die sich z. B. an den Beta-Faktoren oder am Marktwert orientieren.

Im letzten Abschnitt schließlich werden aufschlußreiche empirische Untersuchungen der vorgestellten Strategien und des damit erreichbaren Erfolges anhand historischer Kursverläufe vorgenommen. Gerade auch dieser Teil der Arbeit stellt eine interessante und beeindruckende Leistung dar.

Zu erwähnen ist noch, daß der Autor Gebrauch macht von mathematischer Regressionstheorie und quadratische Optimierungsprobleme löst.

Martin Schleibinger: "Immunisierung von Wertpapier-Portfolios - Ein Computerprogramm zur Entscheidungsunterstützung in der Anlageplanung", 98 S. + Anhang

Erstbetreuer: Prof. Bamberg, Zweitbetreuer: Prof. Borgwardt

Ziel der vorgelegten Arbeit ist die Analyse der praktischen Anwendbarkeit der Modelle zur Immunisierung von Bondportfolios gegen Zinsänderungsrisiken. Zum Beispiel sollen Steuern und Transaktionskosten mit berücksichtigt werden. Bei der formalen Darstellung der wichtigsten Grundlagen baut der Autor auf die Arbeit von Sigmund Kapfer auf:

Neben den erwähnten Erweiterungen wird auch noch untersucht, ob man auch Mehrperioden-Modelle erfolgreich einsetzen kann. Der Autor stellt eine Strategie zur Verfügung, die das Zinsänderungsrisiko stark eingrenzen kann, wenn man sich bei den Zinsänderungsprozessen auf eine entsprechende Klasse einschränkt. Zusätzlich wurde ein sehr umfangreiches Programm implementiert, das die Anwendung dieser Immunisierungsstrategie ermöglicht.

Dissertationen

K. Liu (Erstgutachter: K.-H. Hoffmann): Thermodynamik des
Ferromagnetismus

Tag der Promotion: 02.07.1990

Habilitationen

H. Schröder: Zur K-Theorie reeller C^* -Algebren und Anwendung auf die Indextheorie reeller Operatoren, VI + 160 S. (31.07.1990)

Mit der Verbindung von topologischer K-Theorie und der analytischen Theorie der Pseudodifferentialoperatoren nimmt der Indexsatz von Atiyah und Singer für elliptische Operatoren auf kompakten Mannigfaltigkeiten eine zentrale Stellung in der globalen Analysis ein. Er entsprang teilweise dem Bemühen die Ganzzahligkeit bzw. das Verschwinden charakteristischer Zahlen zu erklären, indem man diese als Indizes spezieller Differentialoperatoren identifizierte. Solche Resultate bildeten auch die ersten Anwendungen in den sechziger Jahren und viele neue sind danach hinzugekommen, besonders seit Anfang der siebziger Jahre, als man das Indexproblem allgemeiner formulierte und abstrakte Operatoren betrachtete sowie allgemeinere "Mannigfaltigkeiten" zuließ. In den letzten Jahren hat diese Entwicklung einen erneuten Aufschwung erfahren durch das Interesse an elliptischen Operatoren, deren Indizes a priori in der K-Gruppe einer C^* -Algebra liegen. Die topologische K-Theorie wird dabei durch die Operator-K-Theorie ersetzt. Numerische Indizes erhält man nach Connes mit Hilfe zyklischer Kozykel, die die Spur auf einer C^* -Algebra verallgemeinern und eine kohomologische Fassung der Indexsätze erlauben.

Die Habilitationsschrift ist als der Beginn eines Programms zu sehen, dessen Ziel eine reelle Version des longitudinalen Indexsatzes auf Blätterungen ist und das als mögliche Anwendungen die Übertragung der Resultate von Hitchin bezüglich der KO-Invarianten, wie etwa der Kervaire-Charakteristik, sieht. Für eine kompakte Mannigfaltigkeit ungerader Dimension ist die Kervaire-Charakteristik als Parität der Summe aller "geraden" Betti-Zahlen definiert und als Index eines reellen schiefsymmetrischen Operators (d.h. die Parität seiner Kerndimension) darstellbar. Connes' Methoden lassen sich hierbei nicht verwenden, denn dieser Index besitzt keine kohomologische Interpretation. Man muß daher den K-theoretischen Zugang wählen, insbesondere also die reellen C^* -Algebren und ihre K-Gruppen genauer untersuchen.

Die Arbeit gliedert sich wie folgt. Das erste Kapitel behandelt die K-Theorie reeller C^* -Algebren, wobei die wichtigsten Methoden zur Berechnung von K-Gruppen (Bottscher Periodizitätssatz, Pimsner-Voiculescu-Sequenz, Mayer-Vietoris-Sequenz) bereitgestellt werden. In Abschnitt 1.6 wird darüberhinaus der Frage nachgegangen für welche reellen C^* -Algebren die Homotopiegruppen der regulären Gruppe bereits durch die K-Gruppen festgelegt sind. Das zweite Kapitel gibt eine detaillierte Beschreibung der Kasparovschen KK-Theorie im reellen Fall. Dabei wurde im Hinblick auf Anwendungen in der Indextheorie statt der in mancherlei Hinsicht eleganteren Version nach Cuntz das ursprüngliche "Fredholmbild" nach Kasparov gewählt. In 2.6 sind Pimsners exakte Sequenzen für Kovarianzalgebren mit Gruppen, die auf Bäumen arbeiten, auf den Fall der reellen Gruppen- C^* -Algebren übertragen und als Anwendung die K-Gruppen der Gruppen- C^* -Algebren für die Fundamentalgruppen kompakter Flächen, sowie die der endlich erzeugten freien Gruppen berechnet worden. Die Indexsätze für reelle elliptische Operatoren bzw. für Operatoren über reellen C^* -Algebren wurden in Kapitel 3 hergeleitet und zwar aus den obengenannten Gründen in ihrer K-theoretischen Fassung. Das Hauptergebnis ist die "Produktformel", die sofort die Indexsätze für Pseudodifferentialoperatoren und Familien von Pseudodifferentialoperatoren liefert und, obwohl nicht explizit formuliert, auch den klassischen mod 2-Indexsatz enthält. Der letzte Abschnitt gibt einen Überblick über die möglichen Anwendungen.

Wissenschaftliche Aussprache (31.7.1990): Nichtkommutative Differentialgeometrie - ein Programm von Alain Connes

Vorträge

Während des Jahres 1990 hielten Mitglieder des Instituts die folgenden Vorträge:

Januar

Bock, H. G.: Zur Numerik der Integration von Mehrkörpersystemen - DFG-Berichtskolloquium "Dynamik von Mehrkörpern", MAN Augsburg

Gritzmann, P.: Minkowski-Addition of Polytopes: Computational Complexity and Applications - University of Washington, USA

Grötschel, M.: On a Scheduling Problem in Manufacturing - Oberwolfach-Tagung über "Mathematische Optimierung"

_____: Optimale Auslegung von Kommunikationsnetzwerken - Technische Universität Berlin

Hoffmann, K.-H.: Phasenübergänge in der Thermodynamik - Universität Erlangen

Jünger, M.: Zur praktischen Lösung großer Kombinatorischer Optimierungsprobleme - Universität/Gesamthochschule Paderborn

Knabner, P.: Modelle für Transport und Adsorption in porösen Medien: Analysis und numerische Approximation - Universität Orsnabrück

_____: Qualitative und quantitative Aspekte mathematischer Modelle für Transport und Adsorption in porösen Medien - Universität Braunschweig

Külshammer, B.: Das Idempotent des Hauptblocks - Arbeitstagung des DFG-Schwerpunkts "Darstellungstheorie", Bad Honnef

Möller, B.: Entwickeln von Rekursionen mittels Zusicherungen - Passau

Ritter, J.: Wie denkt ein Mathematiker? - Hochschulkreis, Katholische Akademie, Augsburg

Februar

Aulbach, B.: Der Hyperzyklus der präbiotischen Evolution - Eine Fallstudie zur qualitativen Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen - München

Baake, E.: Modelling and Parameteridentification in the Light Reaction of Photosynthesis - Mathematical Models in Biology. Oberwolfach

Boltje, R.: Canonical Brauer Induction - ETH Zürich, Université de Lausanne

Brüning, J.: Indexsätze für nichtkompakte Mannigfaltigkeiten - Kolloquium der RWTH Aachen

Gritzmann, P.: Towards a Dynamic Gröbner Basis Algorithm - University of Washington, USA

_____: On Valences of Polyhedra - University of Toronto, Kanada

Grötschel, M.: Über Zusammenhang in Graphen und störungssichere Telefonnetzwerke - Universität Köln

Hoffmann, K.-H.: Erklärungsmodelle der Geistes- und Naturwissenschaften am Beispiel ausgewählter Begriffe: Wahrscheinlichkeit - Risiko - Grenzwert - Kooperationstagung Arbeitskreis Gymnasium und Wirtschaft, Wildbad Kreuth

Ritter, J.: Multiplizitäten von Charakteren und Einheiten in ganzzahligen Gruppenringen - Universität Bayreuth

März

Aulbach, B.: Linear Dynamic Process with Inhomogeneous Time Scale - Gaußig/Dresden

Baake, E.: Parameterschätzprobleme in der Biologie - DFG-Kolloquium "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung", Augsburg

Dosch, W.: Reduktionsrelationen in strikten applikativen Sprachen. - 3. Workshop „Term Rewriting - Theory and Applications (TEGA 90)“, Universität Dortmund

Gaffke, N.: Aus der Mathematischen Statistik: Lineare Regression - Gymnasium Lindenberg

Grötschel, M.: Computing Simultaneous Diophantine Approximations - Bell Airs Research Workshop on "Geometry of Numbers", St. James, Barbados

Hoffmann, K.-H.: Mathematical Modelling of Smart Materials - US-Japan Workshop on Smart/Intelligent Materials and Systems, Honolulu/Hawaii

Joas, G.: Das Durchschnittsverhalten des Simplexverfahrens bei entarteten linearen Optimierungsproblemen - Berichtskolloquium des Schwerpunktprogramms der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Augsburg

Knabner, P.: Mathematical Problems in Solute Transport through Porous Media - Universität Leiden, Niederlande

Möller B.: Specification and Transformation of Programs - Bremen

_____: Towards Pointer Algebra - München

Pukelsheim, F.: Optimal Weights for Experimental Designs on Linearly Independent Support Points - University of Wisconsin-Madison, USA

- _____: Optimality of Experimental Designs, with Applications to Polynomial Fit Models - Purdue University, West Lafayette, USA
- Reinelt, G.: Schnelle Heuristiken für große Traveling Salesman Probleme - Berichtskolloquium des Schwerpunkts "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung", Universität Augsburg
- Steinbach, M.: Optimale Steuerung von Industrierobotern - DFG-Kolloquium "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung", Augsburg
- Stoer, M.: Optimaler Zusammenhang von Graphen und ausfallsicheren Glasfasernetzen - Berichtskolloquium des Schwerpunkts "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung", Universität Augsburg
- Weismantel, R.: Platzieren von Zellen im VLSI-Design - Siemens AG, München

April

- Bock, H. G.: Parallel Algorithms for Numerical Computation of Optimal Robot Trajectories - Rice University, Houston, USA
- _____: Parallel Algorithms for Numerical Computation of Optimal Robot Trajectories - Columbia University, New York, USA
- Brüning, J.: Index Theorems for Certain Noncompact Manifolds - Colloquium Calculus of Variations and Related Topics, Firenze, Italien
- Eich, E.: Numerische Behandlung unstetiger Dynamiken in der Mechanik - GAMM-Tagung, Hannover
- Grötschel, M.: Polyhedral Approaches to Network Survivability - Ecole Nationale Supérieure des Télécommunication de Bretagne, Brest, Frankreich
- _____: Designing Minimum-Cost Survivable Communication Networks - IRISA, Université de Rennes I, Rennes, Frankreich
- _____: The Polyhedral Approach to the Travelling Salesman Problem - Workshop on "The Travelling Salesman Problem", Rice University, Houston, USA
- Jünger, M.: A Concept for Computing Provably Good Traveling Salesman Tours in Practical Applications - TSP Workshop, Rice University, Houston, Texas, USA
- Möller, B.: On the Refinement of Nondeterministic Recursive Routines by Transformations - Tiberias
- _____: Formal Derivation of Pointer Algorithmus - Tiberias
- _____: Das Projekt CIP - München

- Pukelsheim, F.: Neuere statistische Methoden für die Versuchsplanung bei industriellen Fertigungsprozessen - Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik, Hannover
- Reinelt, G.: Kombinatorische Algorithmen und verteilte Systeme - Universität Ulm
- Reinelt, G.: A Concept for Computing Provably Good Travelling Salesman Tours in Practical Applications - Workshop on "The Travelling Salesman Problem", Rice University, Houston, USA
- Schlöder, J. P.: Parameteridentifizierung in nichtlinearen Differentialgleichungen - Arbeitstagung Analyse dynamischer Systeme in Medizin, Biologie und Ökologie, Bad Münster am Stein
- Ungerer, T.: Entwurf einer neuen Datenflußarchitektur mit getrennter Code- und Datenverarbeitung - Workshop Parallele Systeme und Algorithmen (PASA), Frankfurt
- Ziegler, G. M.: Oriented Matroids - An Orientation Session - Workshop on "Geometry - Combinatorial and Computational Aspects", Hebrew University, Jerusalem, Israel

Mai

- Ascheuer, N.: On Identifying in Polynomial Time Violated Subtour Elimination and Precedence Forcing Constraints for the Sequential Ordering Problem - IPCO-Conference, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Kanada
- Bauer, P.: Optimale Steuerung des FALKE-Automaten - Siemens AG, Augsburg
- Boltje, R.: Formules d'Induction Dans l'Anneau des Caractères d'un Groupe Fini - Séminaire Claude Chevalley, Paris
- Brüning, J.: Singuläre Spektraltheorie - Kolloquium Darmstadt
- Colonius, F.: Morse Decomposition and Maximal Transitive Sets for Bilinear Control Systems - SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems, Orlando, Florida
- _____: Kontrollsysteme als Dynamische Systeme - Technische Universität Wien
- _____: Kontrolltheorie und Dynamische Systeme - Bayerisches Mathematisches Kolloquium, Würzburg
- Dosch, W.: Zur Transformation funktionaler Programme - Workshop „Programmierungsumgebungen für funktionale und logische Sprachen“, Bad Honnef
- Eich, E.: Integrationsverfahren zur Lösung differentiell-algebraischer Gleichungen der Mehrkörperdynamik - DLR Oberpfaffenhofen

Eich, E.: Numerische Integrationsverfahren für Anfangswertprobleme der Mehrkörperdynamik - Kolloquium des FSP "Dynamik von Mehrkörpersystemen", DFG, Bonn

Eschenburg, J.-H.: Isoparametrische Hyperflächen vom Clifford-Typ - Tübingen

Hoffmann, K.-H.: Zur Dynamik struktureller Phasenübergänge - Technische Universität München

Jünger, M.: Analyse und Anwendung schneller Methoden der Algorithmischen Geometrie - Universität zu Köln

Knabner, P.: New Aspects of Transport and Adsorption in Porous Media - III. Workshop on Filtration and Nonlinear Diffusion Processes, Isle of Thorns, England

_____: Degenerierte parabolische Gleichungen als Modelle für Transport und Adsorption in porösen Medien, Universität Bonn

Möller, B.: Towards Pointer Algebra - Manchester

_____: Some Ideas About Streams - Manchester

_____: Zum "Alternating Bit Protocol" - Passau

Ritter, J.: On the Frattini Subgroup of an Absolute Galois Group - Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach

Ziegler, G. M.: Volume Bounds for Lattice Polytopes with Few interior Sublattice Points - Workshop on "Polytope Theory", Universität Passau

Juni

Bock, H. G.: Wissenschaftliches Rechnen in Robotik und Fahrzeugtechnik - Institut für Mathematik, Augsburg

_____: Optimization Boundary Value Problems - Algorithms and Applications - 9th Int. Conf. Analysis and Optimization of Systems, Juan-les-Pins, Frankreich

_____: Optimierung und Optimale Steuerung von Batch- und Konti-Prozessen - Bayer AG, Leverkusen

Boltje, R.: Monomial Resolutions - DFG-Arbeitstagung "Darstellungstheorie", Bad Honnef

Eich, E.: Numerical Treatment of Constrained and Nonsmooth Dynamics in Mechanical Engineering - The 1990 Conference on Numerical Solution of ODES, Helsinki, Finnland

Eschenburg, J.-H.: Cohomogeneity - One Einstein Manifolds - Nancy

_____ : Spacetime Incompleteness - Berlin

_____ : Differentialgeometrie - die Lehre von der Krümmung - Kolloquium Augsburg

_____ : Unvollständigkeit des Raum-Zeit-Kontinuums - Stuttgart

Heintze, E.: Submanifolds with Constant Principal Curvatures and Isoparametric Submanifolds - Berlin

Hoffmann, K.-H.: Phase Transitions in Composites - Tagung "Free Boundary Problems: Theory and Applications", Montreal/Kanada

Kielhöfer, H.: Symmetry and Nodal Properties in Global Bifurcation Analysis of Quasi-Linear Elliptic Equations - Oberwolfach

Knabner, P.: Free Boundary Problems in the Transport of Reacting Solutes in Porous Media - 5th International Colloquium on Free Boundary Problems: Theory and Applications, Montreal, Kanada

Külshammer, B.: Das Idempotent des Hauptblocks - Bayreuth

Lohmann, Th.: Numerical Methods for Parameter Estimation and Optimal Experiment Design in Chemical Reaction Systems - Pyrolysis '90, Noordwijkerhout, Niederlande

Möller, B.: Systematische Entwicklung von Zeigeralgorithmien - Augsburg

_____ : Systematische Entwicklung von Zeigeralgorithmien - München

Pukelsheim, F.: Statistische Versuchsplanung für industrielle Fertigungsprozesse - Verein Deutscher Ingenieure, Leonberg

Ritter, J.: The Fitting and Frattini Subgroups of Local and Global Galois Groups - Luminy, Frankreich

Ziegler, G. M.: Drei Bemerkungen über orientierte Matroide - Universität zu Köln

Juli

Bock, H. G.: Effiziente numerische Integrationsverfahren für Systeme der technischen Mechanik - TU Hamburg-Harburg

_____ : Neue Integrationsverfahren für Systeme der Mehrkörperdynamik - Universität Stuttgart

Brüning, J.: L^2 -Index Theorems for Complete Manifolds - Tagung "25 Years of Microlocal Analysis", Irsee

Dosch, W.: Grundlagen und Anwendungen der algebraischen Spezifikation - Antrittsvorlesung, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Universität Augsburg

- Gritzmann, P.: Minkowski-Addition of Polytopes: Computational Complexity and Applications - Oberwolfachtagung "Konvexe Körper"
- _____: Einige Probleme der Computational Convexity - Antrittsvorlesung Universität Augsburg
- Grötschel, M.: Solving Large-Scale Combinatorial Optimization Problems in Practice - SIAM National Meeting, Chicago, USA
- Hoffmann, K.-H.: Dynamical Behaviour of Smart Materials - Internationales Kolloquium über Anwendungen der Mathematik, Universität Hamburg
- _____: Control of Phase Transitions - Conference on Numerical Methods for Free Boundary Problems, Jyväskylä, Finnland
- Joas, G.: Empirische Untersuchungen zur durchschnittlichen Effizienz von Varianten des Simplexverfahrens - Workshop des Schwerpunktprogramms der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Thurnau
- Knabner, P.: Degenerierte parabolische Systeme als Modelle für Transport und Adsorption in porösen Medien: Analysis und numerische Approximation - Universität Braunschweig
- Lohmann, Th.: Ein numerisches Verfahren zur optimalen Versuchsplanung bei nichtlinearen Randwertproblemen - Kolloquium des FSP "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung", Thurnau
- _____: Numerische Methoden der Parameteridentifizierung - TU Graz, Österreich
- Martin, A.: Ein polynomial lösbarer Fall des Separierungsproblems für Steiner-Partitionsungleichungen - Kolloquium des DFG-Schwerpunktes "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung", Thurnau bei Bayreuth
- Martin, A.: Neue Ansätze zum Verdrahtungsproblem im VLSI-Design - Siemens AG, München
- Möller, B.: Some Applications of Pointer Algebra, 4 Vorträge - Marktoberdorf
- Reinelt, G.: Some Techniques for Large Geometric Combinatorial Optimization Problems - SIAM National Meeting, Chicago, USA
- Ungerer, T.: Entwurf einer strukturorientierten Datenflußarchitektur - Forschungskolloquium, FB 20 - Informatik, Technische Universität Berlin
- _____: Übersetzung von C++-Programmen für Parallelrechner - FB 14 - Elektrotechnik, Universität-GH Paderborn
- Weismantel, R.: Ein neues Platzierungsverfahren für VLSI-Design - Kolloquium des DFG-Schwerpunktes "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung", Thurnau bei Bayreuth

Weismantel, R.: Ein neues Plazierungsverfahren basierend auf quadratischer 0/1 Optimierung - Siemens AG, München

Ziegler, G. M.: Lineare Programmierung auf Orientierten Matroiden - Kolloquium des DFG-Schwerpunktes "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung", Thurnau bei Bayreuth

Ziegler, G. M.: Many Oriented Matroids - Many Non-Orientable Matroids - IV. International Conference on Graph Theory and Combinatorics, Marseille-Luminy, Frankreich

August

Ascheuer, N.: Simulation und Optimierung der PC-Fertigung - Siemens AG, Augsburg

Ascheuer, N.: Simulation and Optimization of the Movements of the Stacker Crane of an Automatic Storage System - Symposium über Operations Research 1990, Wien, Österreich

Bauer, P.: Combinatorial Optimization: Some Basic Examples - Sommerschule über "Diskrete Mathematik", Bad Honnef

Bauer, P.: Simulation and Optimization of a Flexible Manufacturing System for Printed Circuit Boards - Symposium über Operations Research 1990, Wien, Österreich

Borgwardt, K. H.: Empirical Studies on the Average Efficiency of Simplex-Variants - Symposium on Operations Research, Wien

_____: Average Saving Effects in Enumerative Methods for Solving Knapsack-Problems - Symposium on Operations Research, Wien

Gaffke, N.: Statistical Analysis of Failure Times of Main Frame Computers - Operations Research Tagung, Wien

Gutmair, S.: Optimality Theory for Approximative Designs - Wien

Külshammer, B.: Conjugacy Classes in Groups, Characters in Blocks, and Commutators in Algebras - Tsukuba, Japan

Lohmann, Th.: Parallel Algorithms for the Numerical Computation of Optimal Trajectories for Industrial Robots - Operations Research 90, Wien, Österreich

_____: Numerical Methods for Parameter Estimation and Optimal Experiment Design - Stanford University, USA

_____: Numerical Methods for Parameter Estimation and Optimal Experiment Design in Dynamical Processes - Berkeley University, USA

- _____: Numerical Methods for Parameter Estimation and Optimal Experiment Design in Chemical Reaction Systems - AIChE-Summer Meeting, San Diego, USA
- Martin, A.: A Quadratic 0/1-Approach for VLSI Cell Placement: Implementation - Symposium über Operations Research 1990, Wien, Österreich
- Pukelsheim, F.: Second Order Rotatable Designs Based on Kronecker Squares - University of Tampere, Finland
- _____: Rotatability of Variance Surfaces and Moment Matrices - University of Tampere, Finland
- Reinelt, G.: Combinatorial Optimization and Distributed Systems - Symposium über Operations Research 1990, Wien, Österreich
- Ritter, J.: On the Integrality of Group Representations - Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach
- Schertz, R.: Galoismodulstruktur und elliptische Funktionen - Tagung Algebraische Zahlentheorie Oberwolfach
- Steinbach, M.: Time Optimal Control of SCARA Robots - AIAA Guidance, Navigation and Control Conference, Portland, Oregon
- Steinbach, M.: Multiple Shooting Methods in Optimal Robot Control - Stanford University, USA
- Stoer, M.: A Cutting Plane Algorithm for the Design of Survivable Networks - Symposium über Operations Research 1990, Wien, Österreich
- Weismantel, R.: A Quadratic 0/1 Approach for VLSI Cell Placement: The Model and Complexity Issues - Symposium über Operations Research 1990, Wien, Österreich
- Zepf, D.: Kombinatorische Optimierung - einige grundlegende Beispiele - Sommerschule über "Diskrete Mathematik", Bad Honnef

September

- Brüning, J.: Analysis on Singular Spaces - University of Nagoya, Vortragsreihe (05. - 11.09.90)
- Colonus, F.: A Dynamical Systems Approach to Control - Iowa State University, Ames, Iowa
- _____: Stabilität bei gestörten Optimierungsproblemen mit Anwendung auf Parameterschätzung, Universität Halle
- _____: Kontrolltheorie und Dynamische Systeme - Universität Halle

- _____: Morse Dekomposition Bilinearer Kontrollsysteme - DMV Jahrestagung, Bremen
- Dosch, W.: Functional Programming - Konferenz „Education and Application of Computer Technology - Third Biennial Meeting of the Community of Mediterranean Universities on Microcomputers and Their Applications“, Saint Feliu de Guixols, Spanien
- _____: Functional Programming with Infinite Objects and Lazy Evaluation - Kolloquiumsvortrag, Departamento de Ingeniería Telemática, Escuela Tec. Sup. Ingenieros de Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid
- Gritzmann, P.: Radian: Algorithmische Komplexität und Anwendungen in Optimierung und Informatik - Universität Trier
- Grötschel, M.: Der beste Weg zum Ziel - Wissenschaftszentrum Bonn, Bonn
- Hoffmann, K.-H.: Mathematical Models Using Partial Differential Equations - Université de Paris-Sud XI, Orsay/Frankreich
- Jünger, M.: Techniques of Computational Geometry in Combinatorial Optimization - LASI-CNR, Rom, Italien
- Külshammer, B.: The Principal Block Idempotent - MSRI Berkeley, USA
- Lohmann, Th.: Optimization Methods for Parameter Estimation and Optimal Experiment Design - Rice University, Houston, USA
- _____: Parameteridentifizierung und optimaler Meßentwurf, erläutert an Modellen aus chemischer Verfahrenstechnik und Ökologie - DMT Essen
- Pukelsheim, F.: Neuere Entwicklungen in der statistischen Produktions- und Qualitätskontrolle - Mathematische Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik, Dresden
- Reinelt, G.: Techniques of Computational Geometry in Combinatorial Optimization - Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica, Rom, Italien
- Ritter, J.: Zahlentheorie und ganzzahlige Darstellungen: Erzeugende der Einheitengruppe von Gruppenringen - DMV-Seminar Günzburg
- Schertz, R.: Structure Galoisienne et Fonctions Elliptiques - Tagung Structures Galoisiennes, Luminy (Marseille), Frankreich
- Stoer, M.: Designing Cost-Efficient Survivable Telecommunication Networks - FAW-IEEE Workshop über "Communications and AI", Schloss Reinsburg, Günzburg
- Ziegler, G. M.: On the Number of Oriented Matroids, and the Complexity of Robust Computational Geometry - Workshop über "Applied and Computational Convexity", Universität Passau

_____: Volumé Bounds for Lattice Polytopes With Few Interior Points - Deutsche Mathematiker-Vereinigung, Jahrestagung, Bremen

Oktober

Baake, E.: Modellierung und Parameteridentifizierung in der Lichtreaktion der Photosynthese - Kontaktseminar "Mathematische Biologie", Kahla/Thür.

Boltje, R.: Canonical Inductions Formulas - MSRI, Berkeley, USA

Brüning, J.: Index Theorems on Singular Spaces - Kolloquium University of Okayama

_____: Some Singular Index Theorems - Kolloquium Tohoku University, Sendai

_____: Some Singular Index Theorems - Kolloquium Saitama University

_____: Index Theorems on Singular Spaces - Kolloquium University of Nagoya

Colonijs, F.: Extremal Lyapunov Exponents of Semilinear Control Systems - Herbstschule "Variationsrechnung und Optimale Prozesse", Ahlbeck, Usedom

Cram, G.-M.: The Conductor of Primitive Representation of Local Galois Groups - McMaster University, Hamilton, Canada

Gritzmann, P.: Determination of Polytopes by their X-Rays - University of Washington, USA

Grötschel, M.: Cuts and Multicuts - French-Soviet Meeting on Mathematical Programming, Luminy, Frankreich

Heber, J.: Rank Rigidity of Homogeneous Spaces of non Positive Curvature - Séminaire A. L. Besse, Ecole Polytechnique, Palaiseau, Frankreich

Heintze, E.: Normal Holonomy Groups and s-Representations - University of Notre Dame, Indiana, USA

Hoffmann, K.-H.: Angewandte Analysis als Werkzeug für die Praxis: Ausgewählte Beispiele - Symposium Mathematik in Forschung und Praxis, Bad Honnef

_____: Dynamik von Phasenübergängen: Modellierung, Analysis und numerische Simulation - Tagung "Dynamische Probleme - Modellierung und Wirklichkeit", Universität Hannover

_____: Materialien mit Formerinnerung: Mathematische Modellierung und numerische Simulation ihrer Eigenschaften - FORUM '90 Wissenschaft und Technik, Trier

Kielhöfer, H.: Struktur globaler Lösungszweige nichtlinearer elliptischer Randwertprobleme - Würzburg

Knabner, P.: Finite-Element-Approximation nichtlinearer degenerierter parabolischer Systeme - Universität Dortmund

_____: Transport und chemische Reaktionen in porösen Medien - Universität Heidelberg, Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen

Möller, B.: Sichere Entwicklung von Zeigeralgorithmen - Stuttgart

Reinelt, G.: Polyedrische Methoden zur Lösung großer kombinatorischer Optimierungsprobleme - Fachgespräch "Ohne Theorie keine Anwendungen", 20. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Stuttgart

_____: Aspects of Practical Combinatorial Optimization - Universität Bonn

Ritter, J.: Units as Values of the Artin-Hasse-Logarithm - Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach

Schertz, R.: Konstruktionsprobleme in der komplexen Multiplikation - Universität Saarbrücken

Schlöder, J. P.: Numerical Methods for Parameter Estimation in Biological Models - Int. Seminar on Modelling and Signal Processing of Cellular Systems - Reisenburg bei Ulm

Ungerer, T.: Übersetzung von C++-Programmen für nachrichtengekoppelte Multiprozessorsysteme - SFB-Kolloquium, Institut für Informatik der Technischen Universität München

Ziegler, G. M.: On the Geometry of Pseudo-Arrangements - The Royal Institute of Technology, Stockholm, Schweden

November

Bock, H. G.: Wissenschaftliches Rechnen in Robotik und Fahrzeugtechnik - RZ-Leiter-Tagung, MAN Augsburg

_____: Simulation und Optimierung wissenschaftlich-technischer Systeme - Mathematik in Forschung und Praxis, Bad Honnef

Boltje, R.: Induction Formulas and Chain Complexes - MSRI, Berkeley, USA

Brüning, J.: Einige Bemerkungen zur Analysis in singulären Räumen - Kolloquium Universität Tübingen

_____: Bandstruktur für periodische Schrödinger-Operatoren - Oberseminar Analysis, Universität Augsburg

Dosch, W.: Zur Transformation funktionaler Programme - Kolloquiumsvortrag, Institut für Informatik, Universität Oldenburg

Eschenburg, J.-H.: Open Manifolds with Nonnegative Curvature - Münster

Gritzmann, P.: Computational Convexity: Einige Probleme im Durchschnitt von Geometrie, Optimierung und Informatik - Universitätstag Donauwörth

Grötschel, M.: Algorithmische Aspekte konvexer Mengen - Universität Gesamthochschule Paderborn

Hoffmann, K.-H.: Mathematische Modelle für Materialien mit Formgedächtnis - Gemeinsame Tagung ehemaliger Stipendiaten von DAAD und Alexander von Humboldt-Stiftung, Saigon und Hanoi/Vietnam

_____: Identifizierung von Parametern in partiellen Differentialgleichungen - Gemeinsame Tagung ehemaliger Stipendiaten von DAAD und Alexander von Humboldt-Stiftung, Saigon und Hanoi/Vietnam

_____: Gebietsoptimierung für eine elliptische Variationsungleichung - Freie Universität Berlin

Knabner, P.: Was berechnen diskrete adaptive Verfahren zur Parameter-identifizierung? - 2. Kolloquium über inverse Probleme, Chemnitz

Pukelsheim, F.: Iterated Information Matrices - Oberwolfachtagung

Schröder, H.: Der Cauchy-Riemann Operator auf Riemannschen Flächen mit Singularitäten - Universität Dortmund

Ziegler, G. M.: Some Minimal Non-Orientable Matroids of Rank 3 - 10. Bielefeld Kolloquium über "Combinatorics", Universität Bielefeld

Dezember

Ascheuer, N.: Optimierungsansätze in flexiblen Fertigungssystemen - Graduiertenkolloquium, Universität Augsburg

Bock, H. G.: Numerische Verfahren für Algebradifferentialgleichungen - Parameterschätzung und Prozeßoptimierung - BASF, Ludwigshafen

Boltje, R.: Monomial Resolutions and the Canonical Induction Formula, MSRI, Berkeley

Brüning, J.: Eigenwerte - Universität Augsburg, Vortragsreihe "Überblicke Mathematik"

Dosch, W.: Programmtransformation - Grundlage für Programmentwicklung und Übersetzung - Kolloquiumsvortrag, Fakultät für Informatik, Universität Ulm

Hoffmann, K.-H.: Was versteht man heute unter nichtlinearen komplexen Systemen in der angewandten Mathematik? Welche mathematischen Theorien und Methoden sind an diesem Thema beteiligt? - Tagung Schwerpunkt Wissenschaftsforschung, Universität Augsburg

Martin, A.: Ein Schnittebenenansatz zum Packen von Steiner-Bäumen - Graduiertenkolloquium, Universität Augsburg

Ritter, J.: Die multiplikative Struktur für ganzzahlige Gruppenringe - Universität Essen

Ritter, J.: Karl-Weierstraß-Institut der Akademie der Wissenschaften, Berlin

- a) Große Einheitengruppen in ZG und $Z[z]G$.
- b) Multiplizitäten, Schurindizes, ganzzahlige Einheiten.
- c) Festerzeugende der Einheitengruppe von monomialen Gruppen über zyklotomischen Ringen.

Töpfer, H.-J.: Paralleles Rechnen - Stand der Technik in Hardware und Software - Fa. Schering, Berlin

Weismantel, R.: Simultanes Plazieren von Zellen im VLSI-Design - Graduiertenkolloquium, Universität Augsburg

Die Reportreihe wuchs im Jahre 1990 um die folgenden Nummern:

- 205. Ungerer, T.:** Entwicklungstendenzen bei Datenflußrechnern, 31. S.
Die vorliegende Arbeit gibt eine Einführung in das Gebiet der Datenflußrechner und einen Überblick über Entwicklungstendenzen von den Anfängen bis heute. Im einzelnen werden die Datenflußrechner *MIT Static Dataflow Computer*, *Manchester Dataflow Computer*, *MIT Tagged-Token Dataflow Machine*, *SIGMA-1*, *Monsoon* und *P-RISC* vorgestellt und ihre Stärken und Schwächen diskutiert.
- 215. Zehendner, E.:** Structure-Oriented Computer Architectures, 21 S.
Structure-oriented computer architecture is a new research direction that tries to join the parallel processing facilities and decentralized control of multiprocessors or dataflow architectures with the efficient memory access and pipelining techniques of data structure architectures. The paper shows the main concepts and the motivation for introducing this new term.
- 216. Brüning, J.:** On L^2 -Index Theorems for Complete Manifolds, 44 S.
In this work we prove a fairly general index theorem for singular Riemannian manifolds. We assume that the manifold has, near the singularity, a distinguished coordinate but the metric on the cross section is described only very implicitly in terms of estimates for geometric operators. Thus the result has a great potential for applications. We demonstrate this only in one example here, namely for multiply warped products. The index formula itself is not explicit in the non-fredholm case in general, but we prove a rather surprising index theorem for the signature operator for a large class of manifolds where the signature operator is not Fredholm but has a finite L^2 -index.
- 217. Healey, T. J.; Kielhöfer, H.:** Positivity of Global Branches of Fully Nonlinear Elliptic Boundary Value Problems, 7 S.
We consider a bifurcation problem for a general class of fully nonlinear, second-order elliptic equations on a regular bounded domain in \mathbb{R}^n and subject to homogeneous Dirichlet boundary data. We assume that the linearized problem about the trivial solution possesses a positive solution for at least one isolated parameter value. With no other growth or sign conditions imposed upon the nonlinearity, we establish the existence of a global branch of nontrivial positive solutions. Moreover, if there is only one such isolated value of the parameter, we deduce that the branch of positive solutions is unbounded.
- 218. Ungerer, T.; Zehendner, E.:** Das ASTOR-Projekt, 62 S.
Die vorliegende Arbeit zieht eine Zwischenbilanz über das gesamte ASTOR-Projekt. ASTOR steht für **Augsburger Strukturorientierung**. Das ASTOR-Projekt besteht aus Entwurf, Simulation, Optimierung und Bewertung einer parallelen Programmiersprache - Der ASTOR-Sprache - und einer parallelen Rechnerarchitektur - der ASTOR-Architektur. ASTOR-Sprache und ASTOR-Architektur wurden gemeinsam entwickelt und optimal aufeinander abgestimmt. Im Rahmen des ASTOR-Projektes wurde die Entwurfsmethode der Strukturorientierung entwickelt und auf den Entwurf der ASTOR-Architektur angewandt.
- 219. Schertz, R.:** Galoismodulstruktur und Elliptische Funktionen, 39 S.
Sei K ein imaginär-quadratischer Zahlkörper, f ein ganzes Ideal in K und $K(f)$ der Strahlklassenkörper modulo f über K . Gestützt auf elliptische Funktionen werden für Erweiterungen vom Typ $K(f)/K(f^*)$, $f^*|f|f^{*2}$, ähnlich explizite Ergebnisse über die Galoismodulstruktur hergeleitet, wie sie durch Leopoldt für Kreiskörper gefunden wurden.

- 220. Kleihofer, H.:** Asymptotics of Global Positive Branches of $\Delta u + \lambda f(u) = 0$, 17 S.
 The smallest eigenvalue of $\Delta v + \lambda f'(0)v = 0$ gives rise to a global positive branch of $\Delta u + \lambda f(u) = 0$ in $\Omega \subset \mathbb{R}^2$ together with homogeneous Dirichlet boundary conditions ($f(0) = 0, f'(0) \neq 0$). The theory, however, guarantees only that this branch is a continuum. We present a result that in a reasonably large class of problems this branch is actually an unbounded smooth curve. In the second part we study the asymptotic behavior of this positive smooth curve when f has exponential growth. All result apply also to branches emanating at higher eigenvalues. As shown in [7] they have a fixed nodal structure when restricted to appropriate fixed-point spaces.
 Kolumnentitel: Smoothness and Asymptotics of Global Branches
- 221. Schröder, H.:** The Homotopy Type of the Regular Group of a Banach Algebra, 52 S.
 A Survey
- 222. Schröder, H.:** Index Theory and Related Topics, 53 S.
 A Bibliography

Auswärtige Forschungsaufenthalte

Im Jahre 1990 hielten sich die folgenden Mitglieder des Instituts zu Gastaufenthalten an auswärtigen Forschungseinrichtungen auf:

- Ascheuer, N.: Deutsche Mathematiker-Vereinigung, Jahrestagung, Bremen - September 1990
 _____: Sommerschule über "Quantitative Methods for Production Planning", Lambrecht - November 1990
 Atef Abdel-Aziz Abdel-Hamid: Symposium über Operations Research 1990, Wien, Österreich - August 1990
 _____: Deutsche Mathematiker-Vereinigung, Jahrestagung, Bremen - September 1990
 _____: Sommerschule über "Quantitative Methods for Production Planning", Lambrecht - November 1990
 Bauer, P.: DFG-Forschungsschwerpunkt, Thurnau, Juli 1990
 _____: Symposium über Operations Research 1990, Wien, Österreich - August 1990
 _____: Deutsche Mathematiker-Vereinigung, Jahrestagung, Bremen - September 1990
 _____: Meeting on Matroids, Bielefeld - Dezember 1990
 Bock, H. G.: Columbia University - April 1990
 _____: RICE University, Houston, USA - April 1990
 Boltje, R.: ETH Zürich - Januar - Februar 1990
 _____: École Normale Supérieure, Paris - März - Oktober 1990
 _____: Mathematical Sciences Research Institute, Berkeley - Oktober - Dezember 1990
 Brüning, J.: Institute for Advanced Study, Princeton, USA - März 1990
 _____: Istituto di Matematica Applicata "Giovanni Sansone", Univ. degli Studi di Firenze, Italien - April 1990
 _____: University of Nagoya, Japan - August - November 1990
 Colonius, F.: Department of Mathematics, Iowa State University, Ames, Iowa - September 1990
 Cram, G.-M.: McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada - August 1990 - Juli 1991
 Dosch, W.: Departamento de Ingeniería Telemática, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid - September 1990
 Eich, E.: Helsinki University of Technology, Institute of Mathematics, Helsinki, Finnland - Juni 1990
 Eschenburg, J.-H.: Universität Nancy, Frankreich - Juni 1990
 Gritzmam; P.: Department of Mathematics, University of Washington, USA - Januar - März 1990
 _____: DIMACS, Rutgers University, New Jersey - Januar 1990
 _____: DIMACS, Rutgers University, New Jersey - Mai 1990
 _____: Department of Mathematics, University of Washington, USA - August - Oktober 1990
 Grötschel, M.: Bell Communications Research Laboratory, Morristown, USA - Oktober 1990
 _____: Bell Airs Research Workshop on "Geometry of Numbers" - St. James, Barbados - März 1990
 _____: Deutsche Mathematiker-Vereinigung, Jahrestagung, Bremen - September 1990
 Heber, J.: Ecole Polytechnique, Palaiseau, Frankreich - September - Oktober 1990

- Heintze, E.: University of Notre Dame, Indiana, USA - Oktober 1990
- Jünger, M.: Rice University, Houston, Texas, USA - April 1990
- Jünger, M.: LASI-CNR, Rom, Italien - September 1990
- Knabner, P.: TU Delft, Niederlande - März 1990
- _____ : Institut for Mathematics and Its Applications, Minneapolis, USA - April 1990
- _____ : TU Delft, Niederlande - September 1990
- _____ : Universität Heidelberg - Oktober 1990 - Februar 1991
(Vertretung einer C 3-Professur)
- Külshammer, B.: Universität Tsukuba, Japan - August 1990
- Külshammer, B.: MSRI Berkeley - September - Oktober 1990
- Lauterbach, R.: University Warwick, Coventry, England - März - April 1990
- Lohmann, Th.: TU Graz, Österreich - Juli 1990
- _____ : Stanford University, USA - August 1990
- _____ : Berkeley University, USA - August 1990
- _____ : RICE University, Houston, USA - September 1990
- _____ : DMT, Essen - September 1990
- Martin, A.: DFG-Forschungsschwerpunkt, Thurnau, Juli 1990
- Reinelt, G.: Workshop on "The Travelling Salesman Problem", Rice University, Houston, USA - April 1990
- _____ : SIAM National Meeting, Chicago, USA - Juli 1990
- Ritter, J.: Darstellungstheorietag der Universitäten Augsburg, Bayreuth, Stuttgart - Februar 1990
- _____ : Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach: 30. April - 5. Mai: Profinite Groups; 12. - 18. August: Algebraische Zahlentheorie; 21. - 27. Oktober: Arithmetic of Fields
- _____ : Forschungsinstitut Luminy, Marseille, Frankreich: Representation Theory of Reductive Groups - Juni 1990
- _____ : Karl-Weierstraß Institut der Akademie der Wissenschaften, Berlin - Dezember 1990
- Schröder, H.: Ohio State University Columbus/Ohio - September 1989 - März 1990
- Steinbach, M.: Dept. of Mech. Engineering, Stanford University, USA - August 1990
- Stoer, M.: Bell Communications Research Laboratories, Morristown, USA - Oktober - November 1990
- Töpfer, H.-J.: Fudan Universität Shanghai, China - Oktober 1990
- Ungerer, T.: Department of Information and Computer Science, University of California, Irvine, USA - Mai 1989 - April 1990
- Zehendner, E.: Faculté des Sciences, Département d'Informatique, BP 821 Yaoundé, République du Cameroun - August 1990 - Juli 1991
- Zepf, D.: Sommerschule über "Diskrete Mathematik", Bad Honnef - August 1990
- _____ : DFG-Forschungsschwerpunkt, Thurnau, Juli 1990
- _____ : Deutsche Mathematiker-Vereinigung, Jahrestagung, Bremen - September 1990
- Ziegler, G. M.: DIMACS, Rutgers University, New Brunswick, NJ, USA - März 1990

Kolloquien und Gastvorträge

Das Institut konnte im Jahre 1990 eine Reihe namhafter in- und ausländischer Wissenschaftler zu Vorträgen und zu Diskussionen über aktuelle Forschungsprobleme einladen. Hierdurch wurde ein entscheidender Beitrag zur wissenschaftlichen Arbeit am Institut geleistet.

Januar

Dr. H. Kuhn, Stuttgart - Über das Aussieben dominanter Faktoren in der statistischen Versuchsplanung

Dr. W. Lorbeer, Augsburg - Vergleichende didaktische Analyse zweier Softwarewerkzeuge für den Mathematikunterricht an Gymnasien

Professor I. Gohberg, Tel-Aviv - Systems Theory and Factorization of Operator Functions

J. Sjöstrand, Université de Paris-Sud - Effective Hamiltonians

_____ : Hofstaedter's Butterfly

Professor P. Slodowy, Stuttgart - Elliptische Geschlechter von homogenen Räumen

Februar

Professor G. Feichtinger, Wien - Optimales periodisches Verhalten in dynamischen ökonomischen Systemen

Jürgen Eichhorn, Greifswald - Beschränkte Geometrie und ihre Implikationen für die Analysis

Professor K. R. Schneider, Berlin - Über singular gestörte Differentialgleichungen

Professor H. Toutenburg, München - Statistik bei unvollständigen Beobachtungen

März

Professor Ali Mili, Tunis - A Generalized Specification Model

_____ : Relational Heuristics for Program Construction

April

Professor P. Moson, Budapest - Various Persistence Definitions

Dr. K. Weber, Rostock - Zufallsgraphen und Voraussagbarkeit optimaler Werte in der kombinatorischen Optimierung

Mai

Professor H. Broer, Groningen - Bifurcational Aspects of Parametric Resonance

Professor C. Olmos, Triest - Local Isoparametric Submanifolds

Professor A. Beutelspacher, Giessen - Kryptologie: Ein neues Anwendungsgebiet der Reinen Mathematik

Professor J. Ize, Mexiko-Stadt - Degree Theory for Symmetric Maps

_____ : Equivariant Degree Theory

- Professor M. Efendiev, Azerbaijan - Degree Theory of Fredholms Maps and Applications
 Professor B. M. Levitan, Moscow - A New Approach to the Scattering Theory for the Sturm-Liouville Equation
 Professor U. Hamenstädt, Bonn - Räume negativer Krümmung

Juni

- Professor M. A. Shubin, Moscow - Lefschetz Fixed Point Formulas on Noncompact Manifolds
 Professor D. Husenmoller, Zürich - Tensor Categories and Flat Bundles
 Professor S. Helgasson, Aarhus - The Radon Transform and its Applications

Juli

- Professor T. H. Healey, Ithaca - Global Bifurcation: Symmetry and Nodal Structure
 Professor O. Oleinik, Moscow - Topics in Partial Differential Equations
 Professor W. Scharlau, Münster - Das Klassifikationsproblem für quadratische Formen
 Professor L. Erbe, Edmonton - Boundary Value Problems for Differential Inclusions
 Professor M. Mrozek, Cracow - Conley-Index for Discrete Dynamical Systems
 Dr. J. Heinze - Heidelberg - Der Mathematiker im Wissenschaftsverlag
 Professor H. Winter, Aachen - Entdeckungen an der Zykloide
 Professor U. Hahn, Passau - Datengetriebene Auswertung von Entwurfsgraphen digitaler Rechensysteme

September

- Professor E. Kirillova, Minsk - Constructive Theory of Optimal Control

Oktober

- Professor W. T. Federer, New York - Anonymity, Disease, Drugs and Design
 Dr. W. Näther, Freiberg - Wahrscheinlichkeitstheoretische Interpretation von Grundbegriffen der Fuzzytheorie

November

- Dr. G. Rupprecht, Stuttgart - Einsatzmöglichkeiten und Aufstiegschancen für Mathematiker in der Versicherungswirtschaft
 Professor P. Gruber, Wien - Approximation konvexer Körper
 Professor J. Jost, Bochum - Ein nichtlineares Evolutionsproblem und Starrheitssätze in der hermiteschen Geometrie
 Professor K. W. Roggenkamp, Stuttgart - Einheiten in Gruppenringen
 Professor B. K. Sinha, Baltimore - Towards an Optimum Test for Non-Additivity in Tukey's Model
 Dr. I. Maros, Budapest - On Computational Treatment of Degeneracy in the Simplex Method

Professor P. Deuflhard, Berlin - Moderne numerische Methoden für Anlagenbau,
Verbrennungsprozesse und Aidsausbreitung

Professor M. Taylor, Manchester - The Group Logarithm and Classgroup

_____: - Hermitian Galois Module Structure

Dezember

Professor E. Bayer, Genf - Die Spurform in galoisschen Erweiterungen

Professor G. P. H. Styan, Montréal - Around a Formula for the Rank of a Matrix
Product, with some Statistical Applications

Professor A. Friedmann, Minnesota - Mathematical Problems in Industry

Professor R. Mathar, Aachen - Eine Analyse des CSA-Protokolls mit Markoff-Ketten

Forschungsförderung

B. Aulbach

Diskrete und kontinuierliche Dynamik mit Hilfe einer Analysis auf bedingt vollständigen Ketten (DFG-Sachbeihilfe, ca. 80 000 DM)

Die Theorie dynamischer Systeme existiert in zwei Versionen, eine mit kontinuierlicher und eine mit diskreter Zeit. Wenn auch beide Varianten in großen Teilen äquivalent sind, so gibt es doch eine Reihe von signifikanten Unterschieden. Das Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die beiden Varianten so weit wie möglich zu vereinen und dabei die Tragweite einerseits und die Grenzen andererseits der offensichtlich vorhandenen Dualität aufzudecken.

H. G. Bock

FSP der DFG "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung
ca. 400 000,-- DM für Personal- und Sachmittel
ca. 125 000,-- DM für ein Transputercluster

FSP der DFG "Dynamik von Mehrkörpersystemen"
ca. 200 000,-- für Personal- und Sachmittel

DFG-Mittel für Rechnerausstattung (Workstation): 230 000,-- DM

R. Boltje

Postdoktoranden-Stipendium der DFG zur Untersuchung von Anwendungen der in der Dissertation entwickelten Induktionsformeln in der Zahlentheorie und der modularen Darstellungstheorie

Diesjährige Ergebnisse: Weiterentwicklung der Induktionsformel und Aufzeigen von Zusammenhängen der Formel mit algebraisch-geometrischen Gebilden wie Kettenkomplexen und Auflösungen.

K. H. Borgwardt

Typ-A Forschung: Probabilistische Analyse von Optimierungsalgorithmen

Unterstützung der Reise nach Wien zum Symposium über Operations Research im August 1990.

Das Projekt beschäftigt sich mit der theoretischen Berechnung von Erwartungswerten über Laufzeiten, Fehlerabweichungen, Speicherplatzbedarf von Algorithmen, die bei Optimierungsalgorithmen eingesetzt werden. Erfolgreich analysiert haben wir bisher

- Lineare Optimierungsprobleme und Simplexalgorithmen
- Subset-Sum-Probleme und Greedy-Algorithmen
- Knapsack-Probleme und Enumerationsmethoden
- Probleme der Konstruktion von konvexen Hüllen und "Wegwerfmethoden".

K. H. Borgwardt

DFG Forschungsförderung des Projekts "Entartete Lineare Optimierungsprobleme"

Seit dem 1. Januar 1990 wird eine halbe BAT II a-Stelle (besetzt durch Frau Gabriele Joas) finanziert. Bis zum 30. April 1990 geschah dies im Rahmen der Normalförderung. Seit 1. Mai ist das Projekt eingegliedert und für 2 Jahre bewilligt im Rahmen des DFG-Schwerpunkts "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung".

In diesem Projekt geht es um die Analyse der mittleren Laufzeit von Simplexverfahren, wenn entartete lineare Optimierungsprobleme zu lösen sind. Dabei wird ein stochastisches Modell zugrundegelegt, das mit hoher Wahrscheinlichkeit bzw. sogar sicher Entartung generiert.

J. Brüning

EG-Projekt: Global Analysis, Geometry and its Applications

J. Brüning

DFG-Projekt: Resolventenentwicklung

In dieser Arbeit sollen Resolvententwicklungen für gewisse singuläre Sturm-Liouville-Operatoren mit operatorwertigen Koeffizienten konstruiert werden. Diese treten zum Beispiel beim Studium des Laplace-Beltrami-Operators auf projektiven Kurven und anderen singulären Räumen auf. Als Anwendung erhält man über Wärmeleitungsasymptotiken neue Indexsätze und Spektralinvarianten.

F. Colonius

Lyapunov Exponenten bilinearer Kontrollsysteme. Stabilität und Stabilisierung.

Gemeinsam mit Prof. W. Kliemann. Gefördert durch die DFG seit dem 01.06.1990. Das gleiche Projekt fördert die National Science Foundation (USA) seit dem 01.01.1989.

F. Colonius

Stabilität und Stabilisierung nichtlinearer Kontrollsysteme

Gemeinsam mit Prof. W. Kliemann. Projekt im Rahmen des DFG-Schwerpunktes "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung", seit dem 01.07.1990.

In den obigen Forschungsprojekten werden Methoden aus der Theorie dynamischer Systeme und der optimalen Steuerung angewandt zur theoretischen und numerischen Lösung von Stabilitätsproblemen bei nichtlinearen Kontrollsystemen.

W. Dosch, B. Möller
Funktionale Modellierung verteilter Systeme

Das vom Deutschen Akademischen Austauschdienst geförderte und gemeinsam mit der Technischen Universität München und der Universidad Politécnica de Madrid durchgeführte Projekt beschäftigt sich mit dem Entwurf und der funktionalen Modellierung verteilter Systeme. Als formales Beschreibungsmittel dienen stromverarbeitende Funktionen, die durch Rekursionsgleichungen spezifiziert sind. Ein Anwendungsbeispiel ist die funktionale Modellierung synchroner und asynchroner digitaler Schaltungen.

G. Drees
Asymptotische Flachheit

Typ B-Forschungsmittel

Flächen im Raum heißen *nicht-negativ gekrümmt*, wenn sie ein konvexes Raumgebiet beranden; sie heißen *flach* oder *mit Krümmung Null*, wenn sie stückweise auf eine Ebene abgerollt werden können, andernfalls *gewölbt*. Es gibt nicht-negative gekrümmte Flächen, die in einem kleinen Bereich gewölbt, aber außerhalb dieses Bereiches flach sind, z. B. die Oberfläche eines Kegels mit abgerundeter Spitze. Die höherdimensionalen Analoga der Flächen sind die *Riemannschen Räume*. Die Begriffe "Krümmung", "flach", "gewölbt" lassen sich auf solche Räume übertragen, aber merkwürdigerweise gibt es keine Räume nicht-negativer Krümmung, die in einem kleinen Bereich gewölbt und außerhalb flach sind (cf [GW]). Das zweidimensionale Beispiel läßt sich also nicht auf Räume übertragen, obwohl es abgerundete Kegel auch in 3 und mehr Dimensionen gibt. Diese höher-dimensionalen Kegel sind jedoch außen nicht flach, sondern ihre Krümmung fällt wie $1/r^2$ gegen Null, wobei r der Abstand zur (abgerundeten) Kegelspitze ist. Das Ziel des vorliegenden Arbeitsprogramms ist zu beweisen, daß dies der Grenzfall ist: Fällt die Krümmung eines Raumes stärker als $1/r^2$, wobei r den Abstand von einem festen Punkt bezeichnet, so muß der Raum überall flach sein.

Die bisher erzielten Ergebnisse zeigen, daß das gewünschte Resultat wohl erreicht werden kann, wenn die Krümmung wie $1/r^{2+\delta}$ fällt, für beliebig kleines positives δ , und wenn die Dimension nicht 2, 4 oder 8 ist.

P. Gritzmann

DFG-Forschungsprojekte zum Gebiet "Computational Convexity". Beginn: 01.08.1989; ab 01.06.1990 eingegliedert in den DFG-Schwerpunkt "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung".

Computational Convexity beschreibt ein Teilgebiet der angewandten Mathematik, in dem Fragestellungen und Methoden aus den Bereichen Konvexgeometrie, Mathematische Programmierung und Informatik zusammenfließen. Die Fragestellungen sind algorithmischer Natur; die studierten Objekte sind geometrischer Art, wobei der Begriff der Konvexität eine besondere Bedeutung hat, und motiviert sind die Fragen oft durch praktische Anwendungen innerhalb der Mathematischen Programmierung und der Informatik.

Typische Problemstellungen fragen nach der Komplexität der Berechnung geometrischer Funktionale, nach möglichst effizienten algorithmischen Varianten konvexgeometrischer Sätze oder nach effizienten algorithmischen Konstruktionen geometrischer Objekte. Der Schwerpunkt liegt dabei auf hochdimensionalen Phänomenen. Zugrunde gelegt werden meistens "finite precision" Computer-Modelle.

Fragen des "pattern recognition", wie sie zum Beispiel in der Diagnose von Brustkrebs auftreten, führen etwa auf das Problem, die Dicke von Polytopen zu bestimmen; die Entwicklung dynamischer Varianten des Göbner Basen Algorithmus zur Lösung von Systemen von Polynomgleichungen in der Computer-Algebra steht im Zusammenhang mit der Frage nach effizienten Algorithmen zur Berechnung der (Vektor- oder Minkowski-) Summe von Polytopen. Ebenfalls zur Computational Convexity gehören X-ray Probleme, die für manche Anwendungen in der Robotics wichtige Frage der Rekonstruktion von Polytopen, für die nur "Röntgenbilder" in bestimmten Richtungen bekannt sind. Andere Probleme werden motiviert durch Fragestellungen der physikalischen Chemie.

M. Grötschel

Projekt beim DFG-Forschungsschwerpunkt:
"Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung" mit dem Thema
"Kombinatorische Optimierung"

Projekt mit der Siemens AG, München:
"Entwicklung hochoptimaler Platzierungsverfahren"

Projekt mit der Siemens AG (jetzt Siemens-Nixdorf AG),
Augsburg, Werk für Systeme:
"Optimale Steuerung des FALKE-Automaten"

Projekt mit der Siemens AG (jetzt Siemens-Nixdorf AG),
Augsburg, Werk für Arbeitsplatzsysteme:
"Simulation und Optimierung der PC-Fertigung"

Projekt mit den Stadtwerken Passau, Passau
"Optimierung der Disposition von Anrufsammeltaxis"

K.-H. Hoffmann

Steuerung von Schmelz- und Kristallisationsvorgängen (Phasenübergänge)

im Rahmen des Schwerpunktprogramms "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung" der Deutschen Forschungsgemeinschaft

K.-H. Hoffmann

Filtration and Nonlinear Diffusion Processes

im Rahmen der Stimulierungsaktion der Europäischen Gemeinschaften

H. Kielhöfer
Verzweigung mit Symmetrie

Dieses Forschungsprojekt wird von der DFG zur Bezahlung zweier wissenschaftlicher Mitarbeiter gefördert. In diesem Projekt soll die Struktur globaler Lösungszweige nichtlinearer elliptischer Randwertprobleme studiert werden. Unter "Struktur" ist dabei zu verstehen: Positivität, Symmetrien, Symmetriebrechung, Knotenlinien der Lösungen selbst, sowie Glattheit und Asymptotik der gesamten Lösungszweige.

F. Pukelsheim

Teilobjekt "Versuchsplanung" am Forschungsschwerpunkt "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung"

J. Ritter

- a) Im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms "Darstellungstheorie von endlichen Gruppen und endlich-dimensionalen Algebren" 20 000 DM als Gastmittel für die kanadischen Gäste: Prof. Dr. S. K. Sehgal, Edmonton, Prof. Dr. K. Hoechsmann, Vancouver, Prof. Dr. A. Weiss, Edmonton.
- b) Unterstützung in Höhe von DM 1750 seitens der Albert-Leimer-Stiftung für Prof. Dr. M. Jarden, Tel Aviv, Israel.

Ergebnisse:

- 1. Jarden/Ritter: "The Frattini Subgroup Of The Absolute Galois Group Of A Local Field", erscheint in Israel J. Math.
- 2. Ritter/Sehgal: "Construction of Units in Group Rings of Monomial and Symmetric Groups", erscheint im Journal of Algebra
- 3. Hoechsmann/Ritter: "The Artin-Hasse Power Series and p-adic Group Rings", erscheint im Journal of Number Theory
- 4. Ritter/Weiss: "Galois-stable Genera of Irreducible Lattices of Orders"
- 5. Cliff/Ritter/Weiss: "Integral Realizations of Absolutely Irreducible Representations of Solvable Groups in Brauer Fields"

R. Schertz

Eine BAT Ila-Stelle sowie eine studentische Hilfskraftstelle (19 Wochenstunden).

Klassenzahlberechnung mittels elliptischer Einheiten

Für die Klassenzahl der Teilkörper K abelscher Erweiterungen imaginär-quadratischer Zahlkörper besteht ein Zusammenhang zur Einheitengruppe von K und zu ausgezeichneten Werten von Modulfunktionen.

Ziel des Projektes ist es, diesen theoretischen Zusammenhang für numerische Rechnungen nutzbar zu machen und entsprechende Computerprogramme zu entwickeln.

Zuordnung zum Spezialgebiet: Modulfunktionen/komplexe Multiplikation, Zahlentheoretisches Rechnen

Finanzierung: Haushalt der Universität

Konstruktionsprobleme in der komplexen Multiplikation

Wie in verschiedenen Arbeiten gezeigt wurde, kann man mittels der Weierstraß'schen \wp -Funktion in gewissen algebraischen Zahlkörpern Ganzheitsbasen und Einheitengruppen konstruieren. Ziel des Projektes ist es, die theoretischen Grundlagen für die Ausdehnung dieser Konstruktion auf andere Körperklassen zu schaffen.

Zuordnung zum Spezialgebiet: Modulfunktionen/komplexe Multiplikation, Zahlentheoretisches Rechnen

Beginn: 1989

Abschluß/voraussichtlicher Abschluß: 1993

Finanzierung: DFG

Veröffentlichungen zum Projekt:

Konstruktion von Potenzganzheitsbasen in Strahlklassenkörpern über imaginär-quadratischen Zahlkörpern. Journal Reine und Angewandte Mathematik 398 (1989).

Zur expliziten Berechnung von Ganzheitsbasen in Strahlklassenkörpern. Journal of Number Theory (1990).

Über die Nenner normierter Teilwerte der Weierstraß'schen \wp -Funktion. Journal of Number Theory (1990).

Betriebspraktikum

Die Studienordnungen für die Augsburger Mathematikstudenten sehen ein Pflichtpraktikum in Industrie, Wirtschaft und Verwaltung vor. Die Zusammenarbeit mit den Institutionen und Firmen in der näheren und weiteren Region war auch im Jahr 1990 vorbildlich; es wurden mehr Praktikumsplätze zur Verfügung gestellt als gebraucht wurden. In der folgenden Liste sind die Praktikumsplätze zusammengestellt, die von Studenten der Studiengänge Diplom-Mathematik und Diplom-Wirtschaftsmathematik im Jahre 1990 belegt wurden:

	8	Praktikumsplätze:	Siemens AG, München
	6	Praktikumsplätze:	NCR, Augsburg
	5	Praktikumsplätze:	Siemens AG, Augsburg
je	2	Praktikumsplätze:	Industriebetriebsanlagengesellschaft, Ottobrunn KUKA, Augsburg
je	1	Praktikumsplatz:	BASYS., Augsburg Bayerische Hypotheken- u. Wechselbank, München Bayerische Landesbank, München Bayerische Rückversicherung AG, München Bayer. Vereinsbank, München Deutsche Bank, Augsburg Deutsche Bank, Frankfurt Deutsche Genossenschaftsbank, Augsburg Digital Equipment International GmbH, Kaufbeuren DFVLR, Oberpfaffenhofen Ehrhard, Heidenheim Haindl-Papier, Augsburg IBM Deutschland GmbH, Augsburg Kernforschungsanlage Jülich Kernkraftwerke Grundremmingen Krankenhauszweckverband Augsburg Lasershop, Augsburg Lech-Elektrizitätswerke AG, Augsburg Maro-Verlag, Augsburg MBB, Augsburg MBB, Ottobrunn Mercedes Benz, Sindelfingen Programmsysteme Nemetschek, München RHG Leibbrand oHG, Eching Rhode & Schwarz, Memmingen Statistisches Amt, München

Das Institut für Mathematik dankt den beteiligten Institutionen und Firmen auf das herzlichste.

Sonstige Aktivitäten

Mitherausgabe von Zeitschriften

- Borgwardt, K.H.: *Operations Research*
- Brüning, J.: *Analysis*
Research and Lecture Notes in Mathematics
- Grötschel, M.: *Discrete & Computational Geometry*
Computing
Mathematical Programming Series A
Mathematical Programming Series B
Mathematics of Operations Research
Matemática Aplicada e Computacional
SIAM Journal on Discrete Mathematics
Zeitschrift für Operations Research
Matemática Aplicada e Computacional
Surveys on Mathematics for Industry
- Heintze, E.: *Differential Geometry and Applications*
- Hoffmann, K.-H.: *Numerical Functional Analysis and Optimization*
Matemática Aplicada e Computacional
Zeitschrift für Operations Research /Series A: Theory
The Mathematical Scientist
International Series on Numerical Mathematics
DMV -Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung
European J. Appl. Mathematics
Journal of Intelligent Material Systems and Structures
Mathematical Methods in the Applied Science
De Gruyter Series in Nonlinear Analysis
Jahrbuch der Universität Augsburg
- Kielhöfer, H.: *Dynamics Reported*
- Pukelsheim, F.: *Linear Algebra and Its Applications, Special Issue on Linear Algebra and Statistics*
Journal of Statistical Planning and Inference
Statistics
Technometrics
The IMS Bulletin

Organisation von Tagungen

- Bock, H. G.: Mitorganisator der "Arbeitstagung Analyse dynamischer Systeme in Medizin, Biologie und Ökologie", Bad Münster am Stein - April 1990
- Brüning, J.: "25 Years of Microlocal Analysis", Irsee, Schwäbisches Bildungszentrum - 01.-07.07.1990
- Hoffmann, K.-H.: International Conference on Optimal Control of Partial Differential Equations (IFIP, Working Group 7.2, TC7) (mit W. Krabs) in Irsee/Bayern vom 9. - 12. April 1990

Mitglieder in Ausschüssen

- Bock, H. G.: Mitglied des Arbeitskreises "Mathematik in Forschung und Praxis" am Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
- Hoffmann, K.-H.: Zentraler Auswahlausschuß der Alexander von Humboldt-Stiftung
- _____: Wissenschaftsrat

Messebeteiligungen

- Bock, H. G.: Die Arbeitsgruppe Bock beteiligte sich mit einem Ausstellungsstand zum Thema "Simulation und Optimierung dynamischer Prozesse" auf der Hannover-Industrie-Messe 1990

Universitätsseminar "Mathematik für Schüler"

Vom 29.07. - 05.08.90 wurde das dritte Augsburger Universitätsseminar "Mathematik für Schüler" von Herrn Heintze und Herrn Eschenburg in den Häusern der Kurt-Bösch-Stiftung in Sion/Sitten (Wallis) durchgeführt. An diesem Seminar nahmen 10 Schüler aus Schwaben und 2 aus dem Wallis teil. Das Thema war Geometrie, wobei sowohl über allgemeine Ansätze (affine Geometrie, projektive Geometrie) als auch über spezielle Probleme (Platonische und Archimedische Körper, Isoperimetrisches Problem) gesprochen wurde. Neben der Mathematik stand auch eine Wanderung sowie ein Besuch der "Provins"-Weinkellerei in Sion auf dem Programm.

Der rundum erfreuliche Verlauf des Seminars ist nicht zuletzt unseren Mitarbeitern Drees, Heber und Tetzlaff zu verdanken, die uns sehr tatkräftig unterstützt haben.

DFG-Forschungsschwerpunkt "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung"

Ins vierte Jahr ging der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft eingerichtete Forschungsschwerpunkt "Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung". Eine Beschreibung dieses Schwerpunktes findet man in früheren Jahresberichten. Die Koordination in Augsburg erfolgt durch Prof. Dr. K.-H. Hoffmann.

Kooperationsarbeiten "SPP Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung"

Langfristige Gastaufenthalte im Jahre 1990:

Prof. A. Khludnev Akademie der Wissenschaften Novosibirsk, UdSSR	(Hoffmann)	26.01.-23.02.90
Prof. Anders Björner Royal Institute of Techn. Stockholm, Schweden	(Grötschel)	05.02.-04.03.90
Prof. Giovanni Rinaldi Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica Rom, Italien	(Grötschel)	01.04.-30.06.90
Prof. Richard Stanley Massachusetts Institute of Technology Cambridge, Massachusetts, USA	(Grötschel)	25.05.-24.06.90
Prof. Gunter Meyer Georgia Tech., Atlanta, Georgia, USA	(Hoffmann)	03.07.-03.08.90
Prof. Ralph Snowalter The University of Texas Austin, Texas, USA	(Hoffmann)	03.07.-03.08.90
Dr. Tomas Roubicek Czech. Academy of Sciences, Prag, CSFR	(Hoffmann)	10.09.-07.10.90
Prof. Jaroslav Haslinger Czech. Academy of Sciences Prag, CSFR	(Hoffmann)	17.09.-14.10.90

Prof. Jan Sokolowski
Polish Academy of Sciences
Warschau, Polen

(Hoffmann)

01.10.-31.10.90

Kurzzeitige Gastaufenthalte im Jahre 1990:

Prof. L. Lovász, Eötvös Lorand
University, Budapest, Ungarn

(Grötschel)

02.01.-06.01.90

Prof. L. v. Wolfersdorf
Bergakademie Freiberg i. Sachs.

(Hoffmann)

27.01.-04.02.90

Prof. Gianpietro del Piero
Università degli studi di Udine

(Hoffmann)

23.01.-27.01.90

Dr. N. Logothetis
British Telecom, London, UK

(Pukelsheim)

13.01.-18.01.90

Thomas Reiners
Universität Bonn

(Bock)

04.02.-09.02.90

Johannes Krauth
Fraunhofer Institut Stuttgart

(Bock)

12.02.-14.02.90

Prof. Tomáš Terlaky
Eötvös Universität Budapest

(Grötschel)

19.02.-23.02.90

Prof. Henning Läuter
Akademie der Wissenschaften
der DDR, Berlin

(Pukelsheim)

25.02.-04.03.90

Dipl.-Ing. Dr. J. Schenk
Technische Universität Graz

(Bock)

26.02.-02.03.90

Prof. Etzel Ritter von Stockert
Universidade de Rio de Janeiro
z. Zt. Universität Bonn

(Hoffmann)

26.01.-28.01.90

Prof. Michel Deza
CNRS, Université de Paris D.

(Grötschel)

18.03.-23.03.90

Dr. Monique Laurent
CNRS, Université de Paris D.

(Grötschel)

18.03.-21.03.90

Prof. Achim Bachem
Universität Köln

(Grötschel)

28.03.-31.03.90

Prof. P. Krejci
Universität Prag

(Hoffmann)

02.04.-06.04.90

Detlef Doerper
TU Berlin

(Hoffmann)

02.04.-06.04.90

Thomas Hütter
TU Berlin

(Hoffmann)

02.04.-06.04.90

Prof. Jerzy Baksalary z.Zt. Uni Tampere, Finnland	(Pukelsheim)	03.05.-10.05.90
Prof. Toby Mitchell Oak Ridge N.Lab., Tennessy	(Pukelsheim)	23.04.-10.05.90
Prof. Samarski Universität Moskau, UdSSR	(Hoffmann)	01.05.-04.05.90
Prof. E. M. Semenov Universität Voronez, UdSSR	(Hoffmann)	28.04.-02.05.90
Dr. R. Förster TU Braunschweig	(Hoffmann)	07.05.-1.05.90
Prof. Jürgen Gerlach Radford University, VA, USA	(Hoffmann)	14.05.-25.05.90
Dr. Rafael Araque Université Louvain-la-Neuve, Belgien	(Grötschel)	22.05.-25.05.90
Prof. W. Kliemann Iowa State University, USA	(Colonus)	11.06.-22.06.90
Prof. V. Kolmanovskii MIEM Moskau, UdSSR	(Hoffmann)	07.06.-09.06.90
Nasser Hassan Sweilam Universität Giza, Ägypten	(Hoffmann)	03.07.-07.07.90
Prof. P. Kleinschmidt Universität Passau	(Grötschel)	21.06.-23.06.90
Dr. sc. J. Groh F-Schiller-Universität Jena, DDR	(Hoffmann)	25.06.-09.07.90
Prof. M. Padberg New York University, USA	(Grötschel)	09.07.-11.07.90
Prof. Harold Henderson Ruak.Agric.Centre, Hamilton, Neuseeland	(Pukelsheim)	08.07.-22.07.90
Prof. R. Seidel Univ.of Cal., Berkeley, USA	(Gritzmann)	10.07.-12.07.90
Prof. R. Bixby Rice University, Houston, Texas	(Grötschel)	11.07.-13.07.90
Prof. Ron Guenther Oregon State University, USA	(Hoffmann)	14.07.-24.07.90
Frau Prof. M. Bayer Univ.of Kansas, USA	(Grötschel)	18.07.-22.07.90
Prof. F. Tröltzsch TU Chemnitz, DDR	(Hoffmann)	03.09.-08.09.90

Prof. Csaba Fabian Bukarest, Rumänien	(Grötschel)	02.09.-16.09.90
Dr. J. Steinbach TU Chemnitz, DDR	(Hoffmann)	13.09.-15.09.90
Frau Dr. S. Pickenhain K-Marx-Univ. Leipz	(Bock)	17.10.-21.10.90
Dr. Alois Kastner-Maresch Universität Bayreuth	(Bock)	27.11.-29.11.90
Dr. Klaus Jansen Universität Trier	(Gritzmann)	27.11.-02.12.90
Prof. Avner Friedman University of Minnesota Minneapolis, USA	(Hoffmann)	02.12. -08.12.90
Geir Dahl Norwegian Telecom Oslo, Norwegen	(Grötschel)	02.12.-07.12.90
Dr. Jürgen Pilz Bergakademie Freiberg i. Sachsen	(Pukelsheim)	03.12.-07.12.90
Götz Grammel Universität Kaiserslautern	(Colonius)	05.11.-07.11.90
Dr. Ulrich Pallaske Bayer Leverkusen	(Bock)	17.12 -19.12.90

Schwerpunktprogramm der Deutschen Forschungsgemeinschaft
"Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung"
Preprints, herausgegeben im Institut für Mathematik der Universität Augsburg
1990

Lfd. Nr.	Autor	Titel
189	Grötschel M., Monma C., Stoer M.	Polyhedral Approaches to Network Survivability
190	Ascheuer N., Escudero L., Grötschel M., Stoer M.	A Cutting Plane Approach to the Sequential Ordering Problem (with applications to job scheduling in manufacturing)
195	Ziegler G. M.	Linear Programming in Oriented Matroids
196	Gaffke N., Mathar R.	On a Class of Algorithms from Experimental Design Theory
198	Knabner P., Van Duijn C. J.	Travelling Waves in the Transport of Reactive Solutes through Porous Media: Adsorption and Ion Exchange - Part. 1.
200	Hoffmann K.-H., Kenmochi N., Niezgódka M.	Large-Time Solutions of Two-Phase Stefan Problem with Delay (submitted to <i>Journal of Mathematical Analysis and Applications</i>)
201	Hoffmann K.-H., Niezgódka M.	Mathematical Models of Dynamical Martensitic Transformations in Shape Memory Alloys (submitted to <i>J. Intelligent Material Systems and Structures</i>)
203	Pukelsheim F., Torsney B.	Optimal weights for experimental designs on linearly independent support points
204	Draper N., Gaffke N., Pukelsheim F.	First and Second Order Rotatability of Experimental Designs, Moment Matrices, and Information Functions
205	Knabner P., Van Duijn C. J.	Travelling Waves in the Transport of Reactive Solutes through Porous Media: Adsorption and Ion Exchange -
207	Martin A., Weismantel R.	On the Complexity of some Optimization Models for the Placement of Electronic Chips
211	Gritzmann P., Klee V., Westwater J.	On the Limited Power of Linear Probes and Other Optimization Oracles (<i>Proc. 6th ACM Symp. Comput. Geom., Berkeley 1990, 92-101</i>)
212	Gritzmann P., Sturmfels B.	Minkowski Addition of Polytopes: Computational Complexity and Applications to Gröbner Bases
213	Gritzmann P., Klee V.	Inner and Outer j -Radii of Convex Bodies in Finite-Dimensional Normed Spaces (<i>Discrete Comput. Geom.</i>)
216	Hoffmann K.-H., Jiang Li-Shang, Niezgódka M.	Optimal Control of a Class of Phase Change Processes with Terminal State Observation (submitted to <i>SIAM Journal on Control and Optimization</i>)
217	Deza M., Grötschel M., Laurent M.	Complete Descriptions of Small Multicut Polytopes

- 221 Barnette D. W.,
Gritzmann P., Höhne R. On Valences of Polyhedra (*J. Comb. Th. A*)
- 222 Gritzmann P., Klee V. Computational Complexity of Inner and Outer j -Radii of Polytopes in Finite-Dimensional Normed Spaces
- 223 Colonius F., Kliemann W. Some Aspects of Control Systems as Dynamical Systems
- 224 Colonius F., Kliemann W. Linear Control Semigroups acting on Projective Space
- 226 Ziegler G. M. Some minimal non-orientable matroids of rank three
- 234 Chen Z., Hoffmann K.-H. Numerical Solutions of the Optimal Control Problem Governed by a Phase Field Model (to appear in *Proceedings of International Conference on Control and Estimation of Distributed Parameter Systems, July 8-14, 1990, Vorau, Austria*)
- 235 Chen Z. Numerical Solutions of Two-Phase Continuous Casting Problem (to appear in *Proceedings of Conference on Numerical Methods for Free Boundary Problems, July 23-27, 1990, Jyväskylä, Finland*)
- 236 Nordström K. The concentration ellipsoid of a random vector revisited
- 237 Baksalary J.,
Pukelsheim F. Adjusted orthogonality properties in multi-way block designs
- 238 Pukelsheim F. Neuere statistische Methoden für die Versuchsplanung bei industriellen Fertigungsprozessen
- 240 Borgwardt K.H.,
Damm R., Donig R.,
Joas G. Empirical Studies on the Average Efficiency of Simplex-Variants under Rotation-Symmetry (submitted to *ORSA Journal of Computing*)
- 246 Friedman A., Knabner P. A Transport Model with Micro- and Macro-Structure
- 247 Abt M. A Computer Experiment for Fluorescence Induction in Photosynthesis
- 248 Lasinger R. Integration of Covariance Kernels and Stationarity
- 249 Christof T., Jünger M.,
Reinelt G. A complete description of the traveling salesman polytope on 8 nodes
- 250 Reinelt G. TSPLIB - A traveling salesman problem library
- 251 Borgwardt K.-H.,
Brzank J. Average Saving Effects in Enumerative Methods for Solving Knapsack-Problems
- 253 Gritzmann P.,
Habsieger L., Klee V. Good and Bad Radii of Convex Polygons
- 258 Phu H. X. Method of Orienting Curves for Solving Optimal Control Problems with State Constraints
- 259 Phu H. X. Gamma-Subdifferential and Gamma-Convexity of Functions on the Real Line

- | | | |
|-----|---|--|
| 260 | Roubicek T. | Minimization on Convex Compactifications and Relaxation of Nonconvex Variational Problems |
| 261 | Knabner P. | Finite-Element-Approximation of Solute Transport in Porous Media with General Adsorption Processes |
| 262 | Hoffmann K.-H.,
Knabner P., Seifert W. | Adaptive Methods for Identification Problems in Ground-water Hydrology |
| 263 | Hilpert M. | Numerical Simulation of Czochralski Crystal Growth |
| 264 | Gritzmann P., Wills J. M. | Lattice Points |

**Vorträge im Jahre 1990 im Forschungsschwerpunkt
"Anwendungsbezogene Optimierung und Steuerung"**

J a n u a r

Dr. N. Logothetis, British Telecom, London:

"Experimental Design in Off-Line and On-Line Quality Control"

Prof. Dr. John Dennis, Rice-University Houston, Texas, USA:

"A new algorithm based on a convenient trust region subproblem for nonlinear programming"

Prof. Dr. Gianpietro del Piero, Universität Udine, Italien:

"Mechanics of Fractured Continuum"

F e b r u a r

Prof. Dr. Anders Björner, Royal Institute of Technology, Stockholm, Schweden:

"The Moebius Function and its Applications"

Prof. Dr. Henning Läuter, Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin:

"Statistische Verfahren zur Produktionskontrolle und -steuerung"

"Eigenschaften von Schätzungen nichtlinearer Parameter"

Prof. Dr. Tamas Terlaky, Eötvös Lorand University, Budapest:

"Simple finite pivot rules for quadratic programming"

Dipl.-Math. Thomas Reiners, Universität Bonn:

"Projektionsmethoden bei Differentiell-Algebraischen Gleichungen (DAE)"

Dipl.-Math. Johannes Krauth, Fraunhofer-Institut, Stuttgart:

"IMP - Ein interaktives Modellierungsprogramm"

M ä r z

Prof. Dr. Michel Deza, CNRS, Université de Paris Dauphine, LAMSADE, Paris:

"Connections between the cut cone and functional analysis"

Prof. Dr. Monique Laurent, CNRS, Université de Paris Dauphine, LAMSADE, Paris:

"Hypermetrics and geometry of numbers"

A p r i l

Prof. Toby J. Mitchell, Oak Ridge National Laboratory, Tennessee, USA:

"Design and Analysis of Computer Experiments"

M a i

Prof. Dr. Samarski, Universität Moskau, UdSSR:

"Difference Schemes for Mathematical Methods in Industrial Problems"

Prof. Dr. E. M. Semenov, Universität Voronez, UdSSR:
 "Geometric properties of operators in L_p -spaces"

Prof. Dr. K. Malanowski, Institute for Systems Research, Polish Academy of Sciences,
 Warschau:
 "Stability and Sensitivity of Solutions to Optimization Problems in Hilbert Spaces"

Prof. Jerzy K. Baksalary, z. Zt. Universität Tampere, Finnland:
 "Some properties of two-way elimination of heterogeneity designs"

Dr. R. Förster, Technische Universität Braunschweig:
 "Ein Multikomponentenmodell zur Beschreibung der gekoppelten Ionenverlagerung in Böden"

Dr. Rafael Araque, Center for Operations Research and Econometrics, University Catholique de
 Louvain-la-Neuve, Belgien:
 "Capacitated Trees, Capacitated Routing and Associated Polyhedra"

Prof. Dr. Giovanni Rinaldi, CNR, Rom, Italien:
 "On Travelling Salesman Polytopes"

Prof. Dr. Jürgen Gerlach, Radford University, Virginia, USA:
 "Eindeutigkeitsaussagen bei der Identifizierung verteilter Parameter bei elliptischen Gleichungen"

Prof. Dr. R. Klötzler, Technische Hochschule Leipzig:
 "Zur Erweiterung des Pontrjaginschen Maximum-Prinzips auf mehrfache Integrale"

J u n i

Prof. Dr. V. Kolmanovskii, MIEM Dep. Cybernetics, Moskau, UdSSR:
 "Optimal control of some ecological systems: A survey"

Prof. Dr. Richard Stanley, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA:
 "Counting Faces of Simplicial Complexes and Polytopes"

Prof. Dr. Peter Kleinschmidt, Universität Passau:
 "Signature Methods for Network Flow Problems"

J u l i

Dr. Jürgen Groh, Friedrich-Schiller-Universität, Jena:
 "Feller's eindimensionale Diffusionsprozesse und Exponentialmartingale"

Prof. Dr. Manfred Padberg, New York University, New York, USA:
 "Ideal 0/1-Matrices"

Prof. V. Henderson, Ruakura Agricultural Centre, Hamilton, Neuseeland:
 "Transform or link?"

Prof. Dr. Raimund Seidel, University of California, Berkeley, USA:
 "Computing All Extreme Points in Subquadratic Time"

Prof. Dr. Ron Guenther, Oregon State University, Corvallis, USA:
 "Die mathematische Beschreibung von Oberflächenwellen im Wasser"

Prof. Margaret M. Bayer, University of Kansas:
 "Weakly Neighborly Polytopes"

Prof. Dr. Ralph Showalter, University of Texas at Austin, USA:
"Formulation of Diffusion Models with Microstructure"

Prof. Dr.-Ing. A. Munack, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Hannover:
"Zur Modellierung und adaptiven Steuerung eines Turm-Bioreaktors"

S e p t e m b e r

Prof. Dr. F. Tröltzsch, Technische Universität Chemnitz:
"Einige Ergebnisse zu nichtlinearen parabolischen Randsteuerproblemen"

Dr. Csaba Fabian, Academia de Studii Economice, Bukarest, Rumänien:
"Zweidimensionale Verschnittprobleme"
"Produktionsplanung in der Waggonindustrie"

O k t o b e r

Dr. Sabine Pickenhain, Karl-Marx-Universität Leipzig:
"Starke Dualität für Steuerungsprobleme"

N o v e m b e r

Dipl.-Math. G. Grammel, Universität Kaiserslautern:
"Optimale Steuerung von Virenausbreitungen"

Dr. Alois Kastner-Maresch, Universität Bayreuth:
"Implizite Runge-Kutta-Verfahren für Differentialgleichungen mit unstetigen rechten Seiten und für Differentialinklusionen"

D e z e m b e r

Dr. Jürgen Pilz, Bergakademie Freiberg i. Sachsen:
"Modelle und Entwicklungstendenzen der Geostatistik"